



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY**

**Universidad Virtual
Escuela de Graduados en Educación**

**Evaluación del uso del Tutorial para el examen CENEVAL
por parte de los alumnos candidatos a graduarse de la
preparatoria Eugenio Garza Sada (CEGS)**

Tesis

Que para obtener el grado de:

Maestra en Tecnología Educativa

Presenta:

Cynthia Catalina Ramírez Rodríguez

Asesora:

Mtra. Blanca Silvia López Frías

Monterrey, Nuevo León, México

Mayo del 2006

**Evaluación del uso del Tutorial para el examen CENEVAL
por parte de los alumnos candidatos a graduarse de la
preparatoria Eugenio Garza Sada (CEGS)**

por:

Cynthia Catalina Ramírez Rodríguez

Aprobado por los sinodales:

Blanca Silvia López Frías

Adriana M. González González

Fernando Lozano Martínez

Abril 4 del 2006

Dedicatoria

A Dios, por darme las fuerzas para permitirme llegar al final de esta meta y nunca abandonarme.

A mi esposo Daniel, por estar a mi lado y apoyarme siempre.

A mis padres Genaro y Eufrosina por ser mis pilares y por hacer de mí lo que soy.

A mis hermanos Genaro y Ricardo, por estar siempre ahí.

Y en especial a mis hijos por ser la razón de mí existir:

Daniel y Andrea, esto es por ustedes.

A todos mis amigos quienes siempre me alentaron a continuar en esta tarea y no me permitieron claudicar y abandonar este sueño.

Agradecimientos

A mi maestra asesora Blanca Silvia Frías, por su gran paciencia y apoyo para la realización de este trabajo.

A la Lic. Lupita Sánchez y a la Biol. Flor Wong por sus valiosos consejos y apoyo para la realización de este trabajo.

A la Lic. Meiko Makita por su valiosa asesoría en línea desde Glasgow.

A todos mis compañeros de trabajo por compartir tantas penas y alegrías a lo largo de mis estudios.

Evaluación del uso del Tutorial para el examen CENEVAL por parte de los alumnos candidatos a graduarse de la preparatoria Eugenio

Garza Sada (CEGS)

Resumen

Al implementar una herramienta tecnológica en el ámbito educativo, es importante realizar una evaluación de los beneficios que arroja el uso de esta herramienta. Por este motivo y posterior al desarrollo del Tutorial de apoyo para los alumnos candidatos a graduarse de preparatoria en su preparación para el examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL), es importante evaluar la manera en que éste, mejora el desempeño de los alumnos candidatos a graduarse del Campus Eugenio Garza Sada en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas al presentar dicho examen.

La investigación muestra la evaluación realizada a este tutorial, y fue diseñada del tipo positivista durante la cual se ha evaluó si el uso del Tutorial mejora las calificaciones de los alumnos que presentan el examen CENEVAL. Dentro del capítulo uno, se mencionan los motivos que originaron esta investigación así como los principales objetivos que se buscaron cumplir así como también las limitaciones que se presentaron; posteriormente en el capítulo dos se muestra una visión del contexto en que se desarrolla la investigación, mientras que en el capítulo tres, se explica la metodología seguida para el diseño de la misma haciendo una comparación entre un grupo experimental y un

grupo control. Posteriormente, en el capítulo cuatro se muestran los datos obtenidos al aplicar los instrumentos donde resalta que en las comparaciones cuantitativas, no se puede determinar que exista una diferencia entre utilizar o no el Tutorial debido al tamaño de la muestra; por último, en el capítulo cinco, se presentan las conclusiones y los resultados obtenidos de la investigación, así como también algunas recomendaciones para estudios futuros, observando que, en opinión de los alumnos que lo utilizaron y del maestro tutor del grupo experimental, el uso del Tutorial les fue de ayuda en su preparación para el examen CENEVAL.

Índice

Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	V
Lista de tablas y gráficas	IX
Glosario de términos.	XI
Introducción	1
Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	3
Antecedentes del problema.	3
Problema de investigación.	6
Objetivos de la investigación.	7
Justificación de la investigación.	7
Limitaciones de la investigación.	8
Capítulo 2. Marco teórico.....	9
El CENEVAL y sus evaluaciones.	9
La tecnología educativa.	13
<i>Definición.</i>	13
<i>Antecedentes de la Tecnología Educativa.</i>	14
<i>Educación a distancia y/o en línea.</i>	15
Desarrollo e implementación de tutoriales para diferentes áreas.	17
Marco teórico-hipotético.....	18
Capítulo 3. Metodología.....	20
Diseño de la investigación.	20
Contexto sociodemográfico.....	21
Muestra.....	22
Sujetos y sus características.	23
Instrumentos.	24
Procedimiento de investigación.....	25
Análisis de datos.....	27
Interpretación de los resultados.....	28
Capítulo 4. Análisis de datos.	30
Análisis de los Resultados del Examen CENEVAL.....	30
<i>Área de Razonamiento Verbal.</i>	31
<i>Área de Razonamiento Matemático.</i>	35

<i>Área de Matemáticas</i>	39
<i>Realización de la prueba – “t”</i>	43
Análisis de los resultados de la encuesta de opinión aplicada al grupo experimental.	46
<i>Análisis de la sección de preguntas precodificadas</i>	47
<i>Análisis de la sección evaluativa</i>	64
<i>Análisis de la sección de preguntas abiertas</i>	66
Resumen de la entrevista realizada al maestro tutor del grupo experimental.	67
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.	70
Conclusiones.	70
Recomendaciones para trabajos futuros.....	73
Apéndice A: Desarrollo del tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.	74
Apéndice B: Encuesta aplicada a los alumnos sobre el uso del tutorial.....	77
Apéndice C: Formato de entrevista realizada al maestro tutor del grupo de CEGS....	80
Referencias.....	87
Currículo vitae.....	90

Lista de Tablas y Gráficas

Tablas.

Tabla 1. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Razonamiento Verbal en el examen CENEVAL.....	32
Tabla 2. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Razonamiento Matemático en el examen CENEVAL.....	36
Tabla 3. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Matemáticas en el examen CENEVAL.....	40
Tabla 4. Resultados de la prueba – “t” de los puntajes obtenidos en el examen de CENEVAL en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas.....	45

Gráficas.

Gráfica 1. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Verbal.	34
Gráfica 2. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Matemático.	38
Gráfica 3. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados en el área de Matemáticas.....	42
Gráfica 4. Calificaciones obtenidas en la categoría de Conocimiento y Participación de la encuesta aplicada a los alumnos.....	48
Gráfica 5. Distribución de frecuencias la categoría de Conocimiento y Participación.	50
Gráfica 6. Frecuencias de alumnos que indicaron las veces que utilizó el Tutorial en una semana.	52
Gráfica 7. Calificaciones de la categoría de Autoevaluaciones y calificaciones.	54
Gráfica 8. Distribución de frecuencias de la categoría de Autoevaluaciones y calificaciones.	55
Gráfica 9. Calificaciones de la categoría de Diseño de la página.	57
Gráfica 10. Distribución de frecuencias de la categoría de Diseño de la página.	58

Gráfica 11. Calificaciones de la categoría de Acceso al Tutorial.	60
Gráfica 12. Distribución de frecuencias de la categoría de Acceso al Tutorial.	61
Gráfica 13. Distribución de frecuencias de la opinión sobre el apoyo del Tutorial en la preparación para el examen CENEVAL.	63
Gráfica 14. Gráfica de calificaciones promedio en los aspectos importantes del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.	65

Glosario de Términos.

Alumno candidato a graduarse: Son aquellos alumnos que concluyen sus estudios de preparatoria en el periodo en curso.

Autoevaluaciones: son aquellos exámenes donde el alumno aprecia los resultados del aprendizaje, mediante un juicio de valor (Carreño, 1991).

Examen de CENEVAL: Es el examen que aplica el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL) a aquellos alumnos que son candidatos a graduarse y el instrumento utilizado es el EXANI II.

Maestro tutor del grupo experimental: Es el maestro que guía a los alumnos candidatos a graduarse, mostrándoles el uso del Tutorial, qué tipo de actividades deben realizar, revisión del avance individual del alumno brindándoles la retroalimentación y el seguimiento correspondiente.

Puntaje CENEVAL: Es el que se obtiene al presentar un examen del CENEVAL, el cual tiene un rango de 700 a 1,300 puntos, siendo el puntaje meta para el Sistema Tecnológico de 1,050 puntos.

Tecnología Educativa: Es el uso de tecnologías de información y comunicación para diseñar, seleccionar, administrar y extender la educación (e-learning, el futuro de la educación a distancia, s. f.)

Tutorial de Power Point: Es una presentación de Power Point interactiva que muestra al alumno, teoría, procedimientos y ejemplos de los temas y subtemas de las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas del CENEVAL.

Tutorial para el examen CENEVAL: Se refiere a una página Web desarrollada en PHP con apoyo en base de datos MySQL que permite el acceso a material de tutoriales de Power Point y autoevaluaciones de las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas con la finalidad de que el alumno adquiera y mejore sus habilidades en estas áreas y de esta forma, prepararlo para presentar el examen CENEVAL.

Introducción

El mundo de hoy en día se encuentra inmerso en la aplicación de la tecnología, y los efectos y el alcance de ésta, de acuerdo con Cabrero (1996), no solo son en el terreno de la información, sino que llegan a provocar cambios en las estructuras sociales, económicas, laborales, jurídicas y políticas; sin dejar a un lado, que estos cambios también han llegado al ámbito educativo. La aplicación de la tecnología en el ámbito educativo, promueve cambios importantes en la conducta del hombre, entendiendo que la acción de educar implica un proceso de enseñanza - aprendizaje.

Al realizar una implementación de recursos tecnológicos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un tema en particular, es importante hacer una evaluación del efecto de los mismos para identificar si en realidad el uso de los recursos tecnológicos diseñados tiene un efecto positivo en los alumnos; por este motivo se realizó la presente investigación cuyo objetivo es evaluar el uso del Tutorial de apoyo para el examen Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL) entre los alumnos del Campus Eugenio Garza Sada.

Esta investigación es presentada en cinco capítulos; el capítulo uno presenta una visión amplia sobre los antecedentes y el planteamiento de la misma, además de identificar los objetivos a alcanzar. Posteriormente, en el capítulo dos se incluye una revisión de la literatura para analizar los conceptos y variables que se manejan a lo largo de esta investigación.

En el capítulo tres, se explica la metodología que se siguió para el diseño de la investigación, características de la muestra y contexto en el que se desarrolla, además de identificar los instrumentos utilizados para la obtención de los datos.

Posteriormente, en el capítulo cuatro se analizan los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos e interpretar los resultados de los mismos; para finalmente, en el capítulo cinco presentar las conclusiones de esta investigación y hacer recomendaciones para estudios posteriores.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos es un rubro que preocupa a toda institución educativa, ya que de acuerdo con Carreño (1991), permite ponderar los resultados obtenidos de la actividad conjunta de alumnos y profesores en relación al logro de los objetivos de la educación.

Por lo anterior, la Vicerrectoría de Enseñanza Media del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey se preocupa por los resultados del examen Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (el cual será identificado como CENEVAL en el presente trabajo) que se aplica a los alumnos candidatos a graduarse y que le permite identificar el nivel de conocimientos que tienen al finalizar sus estudios de preparatoria. En base a esta preocupación, se ha desarrollado un Tutorial basado en Web que apoye a los alumnos en su preparación para el examen CENEVAL.

En el presente capítulo se abordará de manera general los antecedentes y planteamiento de la investigación, así como los objetivos de la misma para, de esta manera, dar una visión de lo que se trata esta tesis.

Antecedentes del Problema.

Desde el semestre enero-mayo del 2003, todos los alumnos candidatos a graduarse del Tecnológico de Monterrey presentan un instrumento de evaluación externa como un requisito obligatorio. Dicho instrumento de evaluación es elaborado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL).

Este instituto ofrece servicios de evaluación a escuelas, universidades, empresas, autoridades educativas, organizaciones de profesionales del país y otras instancias particulares y gubernamentales, diseñando, elaborando y aplicando exámenes que miden y evalúan los conocimientos y habilidades que son resultado de la formación académica de diversos programas educativos (CENEVAL, 2004).

El CENEVAL cuenta con un amplio conjunto de exámenes que responden a necesidades y planteamientos específicos, destacando los programas especiales que se han desarrollado para la acreditación del bachillerato y de ciertas licenciaturas por personas que adquirieron los conocimientos necesarios en forma autodidacta o a través de la experiencia laboral. Entre estos exámenes se encuentran (CENEVAL, 2004):

- Exámenes Nacionales de Ingreso:
 - EXANI-I : Ingreso a la Educación Media Superior
 - EXANI-II : Ingreso a la Educación Superior
 - EXANI-III : Ingreso al Posgrado
- Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL)

El instrumento que se aplica a los alumnos candidatos a graduarse de Preparatoria es el EXANI II, que es una prueba de razonamiento y conocimientos básicos del nivel bachillerato, que es utilizada con fines de selección de ingreso al nivel de licenciatura (CENEVAL, 2004).

Debido a la importancia de esta evaluación a nivel Sistema Tecnológico de Monterrey, se han realizado diversos esfuerzos académicos enfocados a apoyar al alumno en su preparación para el examen CENEVAL.

Entre estos esfuerzos se incluye la impartición de talleres presenciales, donde se ha incluido material académico de las diferentes áreas que componen el CENEVAL, tales como: Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático, Mundo Contemporáneo, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Matemáticas y Español, éstos han sido impartidos en horario extraordinario, es decir, fuera del horario de clases asignado. Asimismo, se ha utilizado la plataforma tecnológica Blackboard para colocar exámenes tipo CENEVAL, para que los alumnos se familiaricen con los reactivos que se le presentan en el examen real, y puedan practicarlos de acuerdo a la disponibilidad de tiempo individual; ya que esta plataforma nos permite que los alumnos obtengan información y/o realicen actividades de aprendizaje tradicional y colaborativo en el aula (Bates & Poole, 2003).

Posteriormente, se creó un espacio en Blackboard para el desarrollo de un Curso Virtual que apoye a los talleres presenciales. En este curso, se incluyeron materiales tales como: actividades, documentos de apoyo y exámenes. Sin embargo, todos estos elementos no se encontraban ligados entre sí, es decir, solamente se le presentaban al alumno por si deseaba tener mayor información respecto a algún tema en particular.

A pesar de todos los esfuerzos mencionados anteriormente, durante el semestre de Enero-Mayo 2005, no se cumplió con la meta establecida por el Tecnológico de Monterrey que es obtener un 50% de alumnos con puntaje mayor o igual a 1050 puntos.

Por lo anterior, en el mes de mayo del 2005, la Vicerrectoría de Enseñanza Media (VEM) del Tecnológico de Monterrey aceptó la creación de un curso Tutorial que ayude a los alumnos de la VEM en su preparación para el examen del CENEVAL, que en su primera etapa solamente se desarrollaron las áreas de Razonamiento Verbal,

Razonamiento Matemático y Matemáticas (ver apéndice A). Posteriormente se implementaran las áreas de Español y Ciencias Sociales, en una segunda etapa; y por último las áreas de Ciencias Naturales y Mundo Contemporáneo en la tercera etapa.

Este Tutorial fue creado durante los meses de mayo a agosto del 2005, con base en un sistema desarrollado por el Dr. Eduardo Uresti, catedrático de la Dirección de Sistemas Inteligentes del Campus Monterrey. Este sistema está desarrollado con el lenguaje PHP, se apoya en el lenguaje de programación para el manejo de texto denominado Latex y la base de datos utilizada es MySQL. Es importante mencionar que el servidor de Internet que da servicio a este sistema es APACHE y los alumnos y maestros acceden a través de una página Web diseñada especialmente para este proyecto.

Por todo lo anterior y, debido a la importancia que los resultados del examen CENEVAL tiene para la VEM, se identificó la necesidad de realizar la presente investigación.

Problema de Investigación.

Actualmente, los alumnos de la Prepa Tec Campus Eugenio Garza Sada, que se consideran candidatos a graduarse en Diciembre del 2005, están utilizando el Tutorial como apoyo para su preparación para el examen CENEVAL, lo que nos lleva a la formulación de la pregunta que origina esta investigación:

¿De qué manera el empleo de un Tutorial de apoyo, mejora el desempeño de los alumnos candidatos a graduarse del Campus Eugenio Garza Sada en las áreas de

Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas al presentar el examen CENEVAL?

Objetivos de la Investigación.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (1998), es importante establecer qué pretende la investigación, y por ello es importante identificar cuáles son los objetivos que se espera lograr al finalizar la presente investigación. El objetivo de esta investigación es:

- Evaluar el uso del Tutorial para el examen CENEVAL con base en el desempeño del mismo, en relación a las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas.

Justificación de la Investigación.

El Tecnológico de Monterrey siempre se ha caracterizado por egresar alumnos con un determinado perfil, habilidades y conocimientos. Una de las metas del instituto es el de obtener buenos puntajes en las evaluaciones externas, por esto es pertinente realizar esta investigación que nos brindará datos para mejorar la eficiencia terminal de los alumnos candidatos a graduarse. Todo lo anterior, le será de interés a la Vicerrectoría de Enseñanza Media ya que le ayudará a evaluar el desempeño del Tutorial.

Adicionalmente, los resultados de esta investigación le interesarán al equipo de maestros involucrados en el desarrollo del Tutorial, ya que permitirá evaluar su beneficio y las áreas de oportunidad que se identifiquen en la misma, además de

contribuir al desarrollo de planes de mejora continua para su aplicación en los próximos semestres.

Limitaciones de la Investigación.

En esta investigación se limita a la evaluación del desempeño de los alumnos candidatos a graduarse en Diciembre del 2005 del Campus Eugenio Garza Sada, que utilizaron el Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL solamente en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas, lo que nos lleva a dejar a un lado el análisis de las demás áreas que se manejan en dicho examen.

Un punto importante en esta investigación es que se planeó para realizarse entre los meses de agosto y noviembre del 2005, ya que los alumnos participantes terminaron sus estudios de preparatoria en el mes de diciembre del mismo año.

Por último, al desarrollar el Tutorial no se previó la inclusión de estadísticas de acceso a los archivos de Power Point correspondientes, lo que puede no permitir la cuantificación de los accesos del alumno a esta información en particular y no se tendrá una evaluación sobre este rubro.

Capítulo 2. Marco Teórico.

Esta investigación se enfoca a la evaluación de un proyecto de uso de tecnología para el mejoramiento de las calificaciones de los alumnos en un examen. Por lo que, antes de continuar, se debe entender cuáles son las variables que se reflejan en esta investigación.

A continuación se hace un análisis del uso de la tecnología en el ámbito educativo así como del examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (el cual será identificado con las iniciales CENEVAL).

El CENEVAL y sus Evaluaciones.

El CENEVAL fue creado el 28 de abril de 1994 por iniciativa de la ANUIES con el fin de brindar servicios de evaluación a disposición de las instituciones de educación superior en México (Tomasini, abril 16, 2000); y de acuerdo a la página de Internet del CENEVAL (2004), es una asociación civil no lucrativa y los principales servicios que presta son el de medición, evaluación, análisis y difusión de resultados académicos de los estudiantes y profesionales, enfocados en cuanto a su aptitud académica y aprendizaje.

Para lograr esto, el CENEVAL diseña, elabora y aplica exámenes para evaluar los resultados obtenidos por estudiantes que aspiran a ingresar a la educación media superior, superior, así como también para los alumnos egresados del nivel licenciatura (CENEVAL, 2004).

Los exámenes que elabora el CENEVAL principalmente son de dos tipos: los Nacionales de Ingreso (EXANI) y los Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL).

- El EXANI I evalúa las habilidades y competencias fundamentales, así como los conocimientos indispensables que debe tener quien ha concluido la educación básica y que aspira a continuar sus estudios de educación media superior.
- El EXANI-II es aplicado a quien concluyó cualquier modalidad del bachillerato y pretende seguir estudios de licenciatura o de técnico superior universitario.
- El EXANI-III está orientado a la persona que aspira a seguir estudios de posgrado.
- Los EGEL's evalúan los conocimientos y la información indispensables que debe mostrar un recién egresado de los estudios de licenciatura, y el

CENEVAL ha creado exámenes para las siguientes:

- Administración
- Ciencias agronómicas
- Ciencias farmacéuticas
- Comercio-negocios internacionales
- Contaduría
- Derecho
- Enfermería (niveles licenciatura y técnico)

- Informática-computación
- Ingenierías (civil, eléctrica, electrónica, industrial, mecánica, mecánica eléctrica y química)
- Medicina general
- Medicina veterinaria y zootecnia
- Mercadotecnia
- Odontología
- Pedagogía-ciencias de la educación
- Psicología
- Química
- Turismo (gestión empresarial y planificación y desarrollo)

Adicionalmente, el CENEVAL (2004) cuenta con un conjunto de exámenes que responden a necesidades y planteamientos específicos, dentro de los cuales, destacan los programas especiales para la acreditación del bachillerato y de ciertas licenciaturas por personas que adquirieron los conocimientos necesarios en forma autodidacta o a través de la experiencia laboral, así como los exámenes para la evaluación de las competencias profesionales, la práctica docente, la preparación para la docencia y el perfil profesional, y los procesos para la certificación de competencias laborales conforme a lo establecido por el consejo de normalización y certificación de competencia laboral (CONOCER).

En la Prepa Tec se aplica el EXANI II a aquellos alumnos que son candidatos a graduarse al finalizar el semestre en curso; si el alumno se graduará en el semestre de Agosto-Diciembre, el examen se presenta en el mes de octubre, mientras que el alumno

que se graduará en el periodo de Enero-Mayo o Verano, presenta el examen en el mes de marzo.

El EXANI II está constituido por 120 reactivos que son de opción múltiple, con cinco opciones de respuesta, de las que sólo una es correcta. Este examen tiene una duración de tres horas y media (CENEVAL, 2004) y está dividido en siete áreas, las cuales a su vez, se dividen en temas y subtemas. Los 120 reactivos de este examen están distribuidos de la siguiente manera: para las áreas de Razonamiento tanto Verbal como Matemático se incluyen 20 reactivos en cada una, mientras que para las áreas de Conocimientos, tales como Mundo Contemporáneo, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas y Español, se incluyen 16 reactivos para cada una de ellas.

Para calibrar y evaluar los reactivos de este examen así como el instrumento en general, por áreas o secciones, el CENEVAL de acuerdo Vidal y et. al. (2000), utiliza varios modelos y programas de cómputo con modelos matemáticos basados en la teoría clásica de análisis de ítems como en los métodos basados en la Teoría de Respuesta al Item (TRI) y en el análisis de Rasch. Adicionalmente, el CENEVAL estima la confiabilidad del instrumento por medio del Alfa de Cronbach (Vidal, et. al., 2000) empleando tres variables: el número de personas, la varianza muestral y los grados de dificultad de los reactivos. Por otro lado, el análisis de validez del instrumento se realiza por medio de expertos en el área, quienes estudian las propiedades de los reactivos ordenados con el método de Guttman,

Por último, los resultados obtenidos en este examen, se reportan en la escala CENEVAL (ICNE) que tiene un rango de 700 a 1,300 puntos. Sin embargo, para el

Sistema Tecnológico de Monterrey (ITESM), el puntaje meta a obtener por parte de un alumno que presenta el EXANI II es de 1,050.

La Tecnología Educativa.

En la actualidad, el uso de la tecnología en el ámbito educativo es común, y de acuerdo con un reporte publicado por Milkem Exchange (www.milkenexchange.org, citado por Pisani, sep. 6, 1999), la influencia de las computadoras y el Internet en la educación es positiva en buena medida, sobre todo cuando los objetivos pedagógicos son claros y los maestros cuentan con una formación adecuada.

La introducción de las tecnologías en el aula tiene como objetivo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje (Lizárraga, 2003), ya que brinda la oportunidad de presentar y estructurar contenidos de diversas formas de acuerdo a las características de las tecnologías y los medios que se han seleccionado y al modelo de intervención basándose en las preferencias y perspectivas de la enseñanza que el docente posee (Pratt & Collins, 2002). Lo anterior genera que el alumno tenga la oportunidad de percibir, aprender y estructurar el conocimiento de distintas formas enriqueciendo el proceso enseñanza-aprendizaje (Bates & Poole, 2003).

Definición.

Tecnología educativa, de acuerdo con la comisión sobre Tecnología Educativa de Estados Unidos de 1970 (Tickton, citado por Pons, 1996), es una manera sistemática de diseñar, llevar a cabo y evaluar los procesos de aprendizaje y enseñanza en relación a

objetivos específicos, basados en la investigación del aprendizaje y la comunicación humana, empleando una combinación de recursos humanos y materiales para lograr un aprendizaje más efectivo. Asimismo, Bates y Poole (2003), mencionan que tecnología educativa engloba cualquier tipo de comunicación entre los aprendices diferente a la interacción cara a cara o contacto personal.

Otra definición de tecnología educativa, es la que nos brinda Gagné (1968, citado por Rodríguez & Zapata, 1991), “es el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales” (p. 11); sin embargo, la definición de Szezurk (1978, citado por Rodríguez & Zapata, 1991): “la aplicación práctica de procedimientos organizados con un enfoque de sistemas para resolver problemas en el sistema educativo, con el objetivo de optimizar la operación del mismo” (p.11), nos brinda una mayor perspectiva de la definición actual del término ya que la incorporación de prácticas donde se incluya el uso de la tecnología en la educación nos ayuda a eficientizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por último, Rodríguez y Zapata (1991), mencionan que la tecnología educativa no sólo se trata de instrumentos y técnicas, sino que es un amplio campo del ámbito educativo, que va desde la simple utilización de los medios hasta los escritos que llegan a dar una racionalización de las técnicas, dándole un enfoque teórico-práctico.

Antecedentes de la Tecnología Educativa.

Los antecedentes de la tecnología educativa se remontan a los Estados Unidos en la segunda Guerra Mundial. De acuerdo con Pons (1996), en el ámbito militar se diseñaron cursos para especialistas con apoyo de medios audiovisuales, cuyo objetivo era disminuir el proceso de formación. De ahí, que la incorporación de los medios audiovisuales se convierta en el primer campo específico de la tecnología educativa.

Posteriormente, otra línea de desarrollo inicial de la tecnología educativa se vincula con la enseñanza programada cuando la primera se apoya en la ciencia del aprendizaje por asociación y sistematiza una metodología instruccional que pretende resolver todo un conjunto de problemas educativos relacionados con el aprendizaje (Cruz, 1988, citado por Pons, 1996). Sin embargo, no es hasta los años setentas cuando el desarrollo de la informática consolida el uso de la computadora con fines educativos, concretamente en aplicaciones como la enseñanza asistida por computadora, y éste es la clave para el diseño de programas bajo concepciones formativas.

Educación a distancia y/o en línea.

La educación a distancia se puede definir, de acuerdo con Bates y Poole (2003), como cualquier forma organizada de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes y maestros están físicamente separados. Asimismo, Silva (2002) agrega que, la educación a distancia, es una de las maneras por las que actualmente el hombre, el cual está sujeto a variables diversas, tales como situaciones de cambio en el entorno mundial y a que problemas de diferentes índoles, ha creado este tipo de modelos de adquisición de conocimientos. Por esto, se puede decir que este formato de educación, está planeado

para que se dé un aprendizaje cuando el instructor y el estudiante están separados por distancia o tiempo, o ambos. Este sistema educativo se apoya con la ayuda de herramientas tecnológicas, tales como video, audio, computadora, comunicaciones de multimedia; también se apoya con el diseño de plataformas de estudio y una buena organización administrativa del curso.

Un reto en el uso de la tecnología dentro de la educación es la implementación de cursos en línea, que apoyados en el uso del Internet, permita a los alumnos acceder a material tanto de estudio como de autoevaluación que, soportados por una metodología didáctica, dirija al auto-estudio así como a la reflexión crítica de los alumnos.

La educación a distancia y en línea surge como una necesidad de utilizar los medios tecnológicos para brindar instrucción a más personas que así lo requieran, pero que no cuentan con la disponibilidad de tiempo, espacio o los recursos económicos necesarios para asistir a una escuela tradicional. Los primeros modelos de educación a distancia se iniciaron en Estados Unidos con el estudio independiente, a través de los cursos por correspondencia y los sistemas sostenidos por el audiovisual a distancia, que por lo general estaban basados en la comunicación satelital (Oilo, 1998). Todo esto, agregado a la sensibilidad de algunas instituciones respecto al rápido cambio tecnológico, especialmente a lo referente a sistemas de administración de información, de teleproceso y redes así como de producción en formatos digitales, abrió un importante mercado de aplicaciones educativas a las nuevas técnicas electrónicas (Baker, octubre de 1994, citado por Carrillo, 1995), y esto trae como consecuencia un importante desarrollo en cuanto a educación a distancia se refiere. Y un ejemplo de esto,

es que cada día más universidades integran sistemas de educación virtual en sus planes de estudios, no solamente a nivel post-grado, sino también a nivel medio superior, con resultados muy favorables (Zabala, 2000).

Desarrollo e Implementación de Tutoriales para Diferentes Áreas.

En el ámbito del desarrollo e implementación de los tutoriales en línea se han encontrado diferentes estudios previos, los que brindan un amplio panorama sobre los beneficios de utilizar el aprendizaje en línea para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un ejemplo de estos desarrollos es la implementación de tutoriales en línea es el Sistema Tutor Inteligente para la Enseñanza Efectiva de las Matemáticas a Nivel Medio realizado en el Campus León del ITESM, que permite el desarrollo de habilidades y destrezas en el alumno comparables a las que desarrolla un tutor humano en tutores individual (Parra, et. al., s. f.). Este desarrollo permitió evaluar que el uso de un tutor virtual puede ser un tanto o más efectivo que un tutor humano.

Asimismo, existe el desarrollo e implementación de un tutorial multimedia para el aprendizaje de Microsoft Word, orientado a los estudiantes de las escuelas de informática y ciudadanía, el cual fue realizado por David Suárez (2002), para que sean capaces de usarlo en forma independiente con posibilidades de explotar su funcionalidad básica en la creación, edición y manejo de documentos.

En esta investigación se observó que los tutoriales son una ayuda muy valiosa para que los instructores enseñen, refuercen o repasen alguna habilidad o conocimiento.

Sin embargo, esto no significa que los tutoriales podrán sustituir al factor humano. Además, ya que este tutorial es más bien un tipo de simulador, puede entrenar a las personas en tareas o habilidades que en la vida real no se podría realizar.

Está por último, el diseño de un tutorial interactivo de la Biblioteca de la Universidad de Texas A&M (Li, 2000), para mostrar como buscar información dentro de una publicación del gobierno de EU que incluye información de las bases de datos de la Agencia de protección al ambiente, la oficina del censo, entre otros.

En el tutorial de la Universidad de Texas A&M llamado Landview III, se muestra como navegar en el CD y ha resultado muy interesante el estudio ya que es innovador en el ámbito de las bibliotecas. De acuerdo con Li (2000) se realizaron encuestas para la evaluación de este tutorial y en cuanto al uso del mismo se obtuvieron buenas calificaciones ya que el 48.9 % de los encuestados mencionaron que era “muy fácil de usar”, el 38.2% mencionó que era “fácil” y el 12.8% comentaron que estaba “bien”, y ninguno de los encuestados comentó que era “difícil”.

Es importante mencionar que el investigador Li (2000) tuvo una limitante en cuanto a la resolución de la pantalla ya que se diseñó la página con una ancho de pantalla de 800 pixeles, y sin embargo, el 15% de los usuarios de este tutorial, tenían una resolución de pantalla menor a 800 x 600 lo que ocasionó que tenían que no le aparecía la información completa.

Marco Teórico-Hipotético.

Después de revisar y analizar tanto la literatura como algunos de los estudios previos relacionados con el tema de esta investigación, se puede establecer como hipótesis la siguiente:

“El uso del Tutorial para el examen del CENEVAL ayuda a los alumnos de 6° a obtener mejores calificaciones en el examen”.

Lo anterior con base en los resultados obtenidos en estudios similares previos a la presente, donde se demuestra que el apoyo de un Tutorial en línea permite que los alumnos repasar con tanta frecuencia como sea necesaria para llegar a dominar un concepto, sobre todo ayuda a aquellos alumnos que tienen diferentes ritmos de aprendizaje (Epper & Bates, 2004).

Capítulo 3. Metodología.

En este capítulo se explica cuál es el diseño de la investigación, las características de la muestra así como también del contexto en el que se desarrolla la misma. Adicionalmente se identifican cuáles serán los instrumentos a utilizar para la obtención de datos que serán la base para el análisis de los datos y su interpretación en los siguientes capítulos.

Diseño de la Investigación.

De acuerdo con Valenzuela (2003), la investigación de carácter positivista tiene como características que es aquella que procura dividir fenómenos complejos en otros más simples para comprender mejor la relación entre causa y efecto; además de utilizar métodos cuantitativos, apoyados en instrumentos para tener mayor precisión en la medición de las variables así como también se apoya en métodos estadísticos para procesar la información de tales instrumentos.

Dentro de la investigación positivista, se encuentra la investigación experimental que es aquella en la que el investigador manipula cuidadosamente ciertas variables, llamadas independientes, para estudiar sus efectos en otras variables, llamadas dependientes (Valenzuela, 2003); adicionalmente, este tipo de investigación “establece una hipótesis a manera de una posible explicación de la relación existente entre las variables además de proponer estudios donde se pueda tener control sobre aquellas

variables que son ajenas al estudio, no afecten en las variables del mismo” (Valenzuela, 2003 p.69).

Cabe aclarar que en la presente investigación se aplicará el método experimental ya que existirá una manipulación de variables cuando se evalúe el resultado en el examen CENEVAL de las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas de aquellos alumnos que han utilizado el Tutorial de apoyo.

Por definición, la variable independiente, de acuerdo con Bisquerra (1989) es aquel “factor que el investigador se propone observar y manipular de manera deliberada para descubrir sus relaciones con la variable dependiente” (p. 75). En esta investigación se ha considerado que el uso del Tutorial de apoyo para el examen Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL) será la variable independiente ya que, dependiendo de la forma en cómo se utilizó este Tutorial en la preparación de los alumnos, se reflejará en los resultados de los alumnos en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas del examen CENEVAL; lo anterior nos lleva a definir a éstos últimos como la variable dependiente, la cual Bisquerra (1989) define como “el fenómeno que aparece, desaparece o cambia cuando el investigador aplica, suprime o modifica la variable independiente” (p. 75).

Contexto Sociodemográfico.

Esta investigación se desarrolla entre los alumnos candidatos a graduarse de la Prepa Tec CEGS en Diciembre del 2005, quienes pertenecen a un estrato social alto y medio alto, los cuales pueden y tienen acceso a una computadora personal y al Internet;

esto se puede inferir de acuerdo a pláticas personales con los propios alumnos.

Adicionalmente, es importante mencionar que la preparatoria cuenta con instalaciones adecuadas para que los alumnos puedan tener acceso a Internet, ya sea por medio de una computadora personal (*laptop*) propia o por medio de una computadora de escritorio de las cuatro salas de computación que existen.

Por otro lado, los maestros que imparten clases en este Campus, se consideran comprometidos con el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permite transmitir un sentido de responsabilidad y apoyo para los proyectos de tecnología que se implementan, a fin de obtener una mejora continua en dicho proceso.

Muestra.

Para efectos de la selección de la población de estudio, la muestra se considera como no probabilística y muestreo intencional, ya que se ha seleccionado al grupo de alumnos candidatos a graduarse en Diciembre del 2005 de la Prepa Tec Campus Eugenio Garza Sada como “informantes clave” sobre una situación específica (Papua, 1979). Este grupo experimental se seleccionó ya que se caracteriza por estar expuesto solamente a la variable independiente sin que los alumnos tengan apoyos adicionales tales como acceso a un espacio de práctica de reactivos tipo CENEVAL en la plataforma blackboard, durante su preparación para el examen CENEVAL; la cantidad de alumnos que pertenecen a este grupo son 19 en total.

Por otro lado, se seleccionó un grupo control que, de acuerdo con Best (1982), es aquel que no está expuesto a la influencia de la variable independiente, de tal manera

que permitirá evaluar si existe una relación entre las variables; este grupo control serán los candidatos a graduarse en Diciembre del 2005 de la Prepa Tec Campus Cumbres, teniendo un total de 5 alumnos.

Sujetos y sus Características.

Los sujetos elegidos para participar en la investigación son alumnos que se graduarán en Diciembre del 2005, y concluirán sus estudios habiendo cursado seis semestres y en su mayoría, lo concluirá en más de seis. Esta generación se caracteriza principalmente porque los alumnos no se han hecho responsables con su propio proceso de aprendizaje, lo que provoca que los maestros de estos alumnos, tengan que estar motivándolos y, en ocasiones, forzándolos a estudiar para que mejoren sus calificaciones; inclusive, aquellos alumnos que ingresan al grupo por motivos diferentes a la no aprobación de materias y que pudieron tener buenos hábitos de estudio, se ven influenciados por este tipo de actitudes, lo que provoca que al finalizar sus estudios de bachillerato, no obtengan una buena calificación en el examen CENEVAL.

Otras características de estos alumnos es que tienen entre 17 y 18 años de edad y no tienen buenos hábitos de estudio formados desde antes de iniciar su preparatoria, y durante el transcurso de la misma, es complicado modificarlos. Por otro lado, los alumnos cuentan con habilidades para utilizar los recursos tecnológicos adecuadamente.

Instrumentos.

Para realizar esta investigación se ha recurrido al uso de tres instrumentos para evaluar si el uso del Tutorial de apoyo para el examen de CENEVAL mejora los resultados de los alumnos en dicho examen.

Uno de los instrumentos utilizado es el examen CENEVAL que se aplicó en el mes de octubre a todos los candidatos a graduarse en Diciembre 2005. Este examen es proporcionado por el CENEVAL y evalúa siete diferentes áreas, entre las cuales se encuentran las tres áreas desarrolladas en el Tutorial: Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas. Los resultados de este examen son proporcionados por el propio CENEVAL y se presentan en formato de puntaje en una escala de 700 a 1,300 puntos; desglosando el resultado obtenido en cada área evaluada. Es importante mencionar que este examen se aplicó a los alumnos durante el mes de Octubre del 2005.

Adicionalmente a la comparación de datos cuantificables entre las variables, es importante conocer cuál es la percepción de los alumnos y del maestro tutor que han utilizado el Tutorial. Para ello, se ha diseñado una encuesta (ver apéndice B) en la que se pide que los alumnos evalúen diferentes aspectos del uso del Tutorial tales como capacitación, beneficios, problemas de acceso, autoevaluaciones, cumplimiento de los objetivos, entre otros.

Esta encuesta está dividida en preguntas precodificadas de acuerdo a la escala de Likert, preguntas de evaluación y preguntas abiertas sobre comentarios y/o mejoras. A su vez, las preguntas precodificadas están subdivididas en 5 categorías siendo éstas:

conocimiento y participación, autoevaluaciones y calificaciones, diseño de la página y acceso al Tutorial; mientras que en las preguntas evluativas y abiertas se identificaron 3 áreas importantes para evaluar por parte de los alumnos: Tutoriales de Power Point, Autoevaluaciones por tema y Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.

Por último, se ha diseñado una entrevista (ver apéndice C) que se le hará al maestro tutor, quien está a cargo de dar seguimiento del avance de los alumnos del grupo experimental. En esta entrevista se obtendrán datos importantes sobre la implementación del Tutorial y su percepción de los beneficios del mismo en los alumnos y en los resultados del examen CENEVAL, así como también obtendremos información sobre las áreas de oportunidad de este Tutorial. Tanto las encuestas a los alumnos como la entrevista al maestro tutor, nos permitirá tener una visión sobre los aspectos cualitativos que afectan a los resultados de esta investigación.

Procedimiento de Investigación.

Al momento de concebir esta investigación, como un aspecto importante a evaluar, se solicitó la autorización para realizar la presente a las personas responsables del proyecto en la Vicerrectoría de Enseñanza Media (VEM), obteniendo las autorizaciones del Director del Centro de Evaluación y Tecnología Educativa de la VEM y del Director del departamento de Ciencia y Tecnología del Campus Eugenio Garza Sada.

Posterior a esta autorización, al iniciar el semestre de Agosto-Diciembre 2005 los alumnos candidatos a graduarse del Campus Eugenio Garza Sada (CEGS), se dieron de

alta en el Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL, estando bajo la responsabilidad del maestro tutor. Este Tutorial incluye material de apoyo llamados Tutoriales de Power Point, a través de los cuales los alumnos tienen acceso a la teoría, procedimientos y ejemplos de los temas y subtemas de las áreas involucradas; adicionalmente se pueden contestar autoevaluaciones de los temas de las tres áreas donde el alumno puede practicar los conocimientos adquiridos a través de los tutoriales de Power Point. En síntesis, el Tutorial para el examen CENEVAL, se refiere a una página Web que permite el acceso a material de las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas con el fin de que el alumno adquiera y mejore sus habilidades en estas áreas y prepararse para presentar el examen CENEVAL.

Durante las primeras dos semanas de agosto, todo el mes de septiembre y la primera semana de octubre, los alumnos del grupo experimental estuvieron utilizando el Tutorial accediendo los tutoriales de Power Point, realizando las autoevaluaciones solicitadas por su maestro tutor y recibiendo retroalimentación del mismo sobre su avance.

Posteriormente, se les aplicó el examen CENEVAL durante la segunda semana del mes de octubre. Este examen fue aplicado tanto al grupo control como al grupo experimental. Los resultados de este examen fueron enviados por el mismo CENEVAL durante el mes de noviembre, los cuales fueron alimentados en el sistema SPSS para su análisis.

Como siguiente paso, durante los días 16 al 22 de noviembre se aplicaron las encuestas a los alumnos participantes de la investigación, las cuales se capturaron en un

archivo de Microsoft Excel para su análisis. Asimismo, se concertó una cita con el tutor del grupo para desarrollar la entrevista respectiva.

Por último, con la información ya recabada, se procedió a realizar el análisis de datos para la obtención e interpretación de los resultados de esta investigación.

Análisis de Datos.

Como se comentó anteriormente, para realizar el análisis de los datos del examen del CENEVAL se realizó por medio del programa computacional SPSS 14.0 for Windows (SPSS), para posteriormente generar un reporte que permita tener una estadística descriptiva de estos resultados, donde se indica cuál es la media, máxima y mínima calificación, así como también el rango de cada área.

El primer paso para realizar este proceso, fue el alimentar como variables los resultados de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas obtenidos por los alumnos de ambos grupos, experimental y control. Posteriormente se procedió a la generación de una estadística descriptiva de las tres variables objeto de esta investigación, siendo el primer paso para esto, la recodificación de las variables donde se indica a los alumnos que utilizaron el Tutorial como “1” mientras que aquellos que no lo utilizaron se identificaron como “0”; esto con el fin de poder agrupar los datos para dicho análisis.

Otra prueba que se realizó es la prueba “t” ya que se puede utilizar para comparar los resultados del examen CENEVAL en las tres áreas a evaluar de los grupos

experimental y control; esto con el fin de obtener una referencia sobre si existe una diferencia significativa entre sus medias (Hernández, Fernández y Baptista, 1998).

Para el caso de los datos de las encuestas de los alumnos, se realizó una distribución de frecuencias, que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (1998) es un conjunto de puntuaciones ordenadas en las respectivas categorías; las cuales se presentarán por medio de gráficas de barras para identificar cuáles han sido los aspectos cualitativos más importantes que merecen la atención en esta investigación.

Por último, los resultados de la entrevista al maestro tutor, se presentarán a manera de resumen, mencionando los datos más relevantes de la misma.

Interpretación de los resultados.

Posterior al análisis de los datos, se realizará una revisión de los mismos para identificar si existe una relación directa entre el uso del Tutorial de apoyo y la mejora en las calificaciones del alumno en el examen CENEVAL, por medio de la información arrojada después de aplicar la prueba “t”. Para esto, se busca comprobar una de las siguientes hipótesis:

H_1 = Existe una diferencia significativa entre las calificaciones medias que obtuvo el grupo que utiliza el Tutorial y el grupo que no lo utilizó, cuando el valor de significancia bilateral es menor a 0.05.

H_0 = No existe una diferencia significativa entre las calificaciones medias que obtuvo el grupo que utiliza el Tutorial y el grupo que no lo utilizó, cuando el valor de significancia bilateral es mayor a 0.05.

Adicionalmente, se evaluó el uso del Tutorial desde la perspectiva de los alumnos a través de las calificaciones promedio y las frecuencias de calificaciones brindadas por los alumnos para cada aspecto mencionado en la encuesta, tomando en consideración las dos escalas diferentes. Así como también, se evaluó la información que nos proporcionó el maestro tutor respecto a las fortalezas y debilidades del uso del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.

Capítulo 4. Análisis de Datos.

Después de haber diseñado la investigación a través de la selección del problema, revisión de literatura e identificación del contexto en el que se desarrolla, y de haber llevado a cabo el diseño de los instrumentos de evaluación, el siguiente paso es la aplicación de estos últimos.

En el presente capítulo se analizarán los datos obtenidos a partir de resultados del examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL), encuestas de opinión aplicadas tanto a los alumnos que utilizaron el Tutorial así como al maestro tutor de este grupo, para posteriormente presentar las respectivas conclusiones.

Análisis de los Resultados del Examen CENEVAL.

Como se mencionó en el capítulo anterior, se alimentó la información en el programa computacional SPSS identificando como variables los resultados de las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas obtenidos por los grupos control y experimental.

A continuación se presentan los resultados obtenidos al introducir los datos del examen CENEVAL de las áreas a las cuales se enfoca la presente investigación.

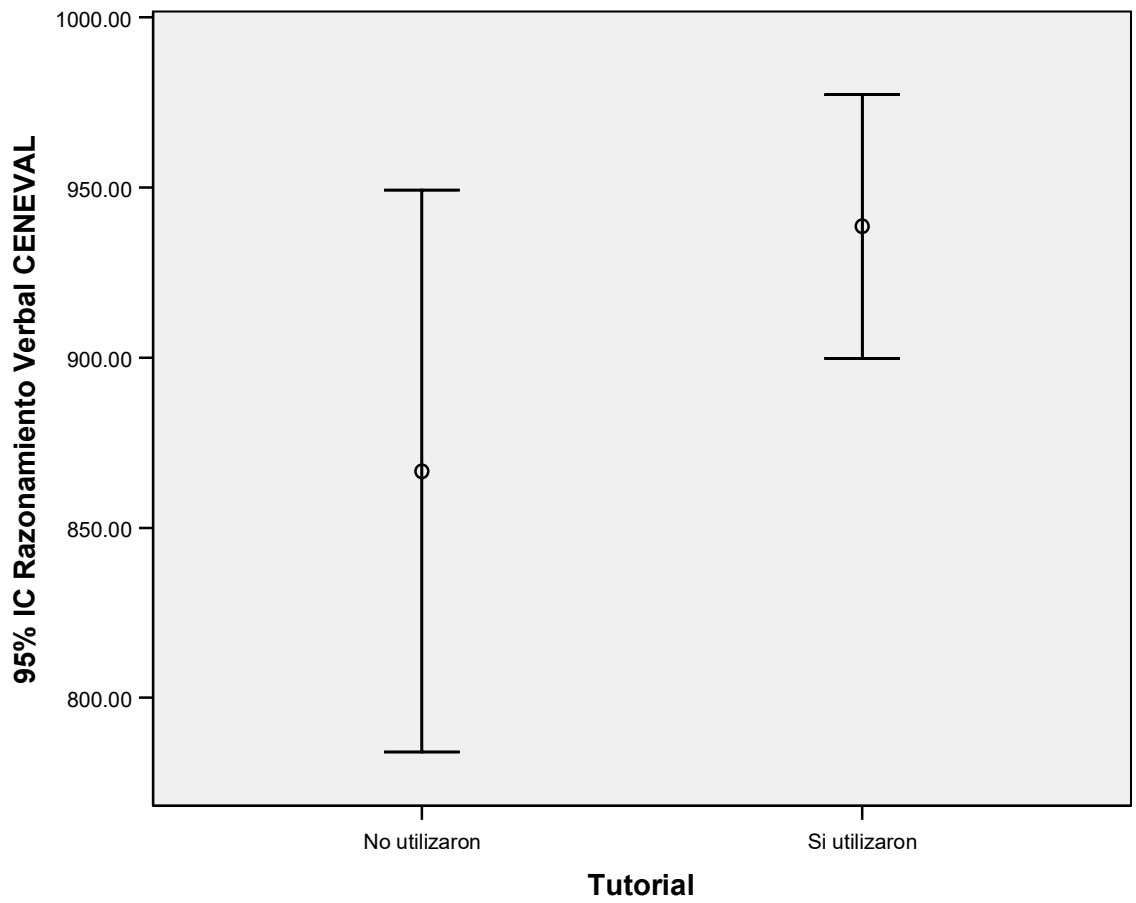
Área de Razonamiento Verbal.

Para los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Verbal (ver tabla 1) se puede apreciar que la media de los resultados de los alumnos que si usaron el Tutorial (938.578) es mayor comparada con los resultados de aquellos alumnos que no lo utilizaron (866.600).

Tutorial		Estadístico	Error típ.
No utilizaron	Media	866.6000	29.73987
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 784.0289	
		Límite superior 949.1711	
	Media recortada al 5%	866.6111	
	Mediana	867.0000	
	Varianza	4422.300	
	Desv. típ.	66.50038	
	Mínimo	800.00	
	Máximo	933.00	
	Rango	133.00	
	Si utilizaron	Media	
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior 899.8734	
		Límite superior 977.2845	
Media recortada al 5%		937.3099	
Mediana		933.0000	
Varianza		6448.813	
Desv. típ.		80.30450	
Mínimo		800.00	
Máximo		1100.00	
Rango		300.00	

Tabla 1. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Razonamiento Verbal en el examen CENEVAL.

Sin embargo es importante resaltar que los rangos del intervalo de confianza para la media al 95% de ambos grupos se traslapan en su mayoría, aunque sobresalen algunas puntuaciones en el rango del grupo experimental. De lo anterior se deduce que no existe una diferencia significativa entre ellos, ilustrándose esto en la gráfica 1.



Gráfica 1. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Verbal.

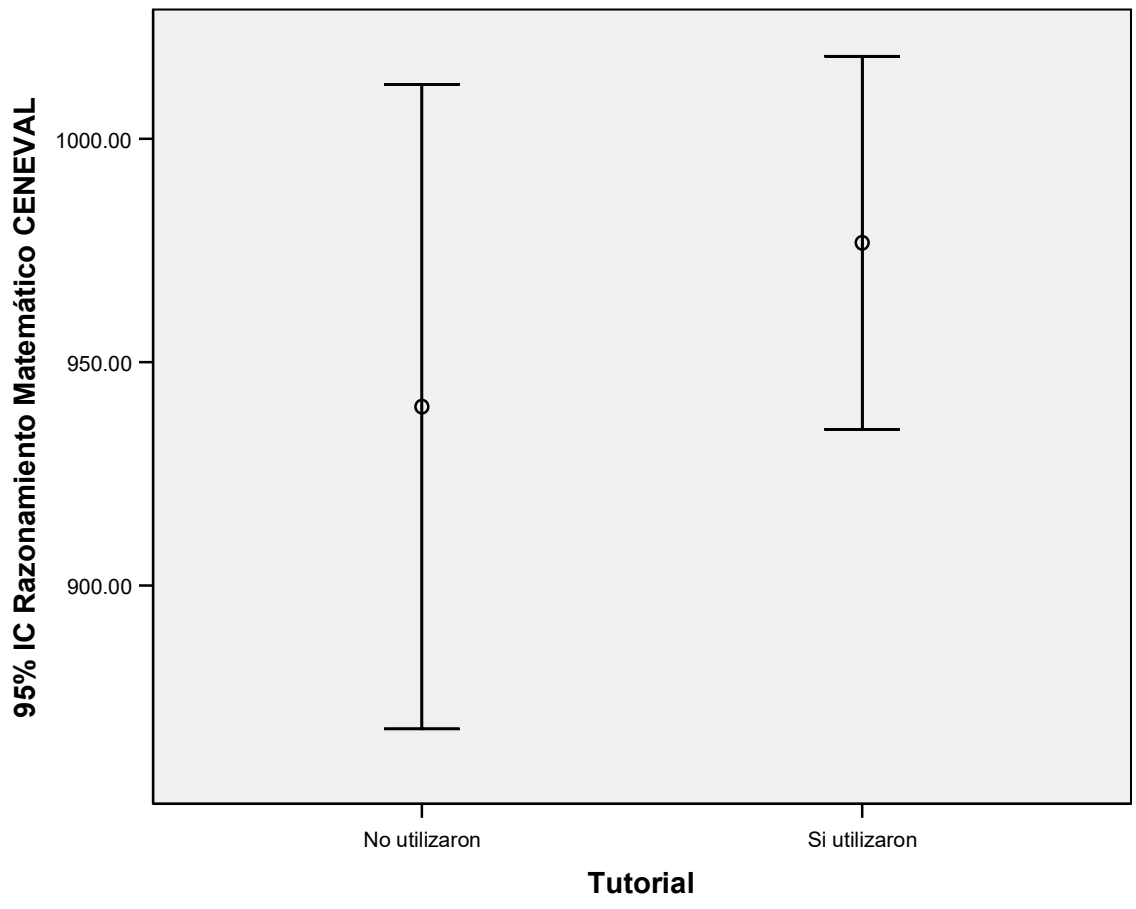
Área de Razonamiento Matemático.

En el caso de los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Matemático sucede algo similar al área de Razonamiento Verbal; en la tabla 2 se puede apreciar que la media de los resultados de los alumnos que no usaron el Tutorial (948.699) es menor comparada con los resultados de aquellos alumnos que si lo utilizaron (984.105).

Tutorial		Estadístico	Error típ.		
No utilizaron	Media	940.0000	25.99231		
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 867.8338			
		Límite superior 1012.1662			
	Media recortada al 5%	939.2222			
	Mediana	912.0000			
	Varianza	3378.000			
	Desv. típ.	58.12056			
	Mínimo	876.00			
	Máximo	1018.00			
	Rango	142.00			
	Si utilizaron	Media		976.7368	19.88650
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior 934.9569	
		Límite superior 1018.5168			
Media recortada al 5%		974.1520			
Mediana		982.0000			
Varianza		7513.982			
Desv. típ.		86.68323			
Mínimo		841.00			
Máximo		1159.00			
Rango		318.00			

Tabla 2. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Razonamiento Matemático en el examen CENEVAL.

Estos resultados muestran que, al igual que los obtenidos en el análisis del área de Razonamiento Verbal, los rangos del intervalo de confianza para la media al 95% de ambos grupos se traslapan, lo que nos indica que no existe una diferencia entre éstos (ver gráfica 2).



Gráfica 2. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados del examen CENEVAL en el área de Razonamiento Matemático.

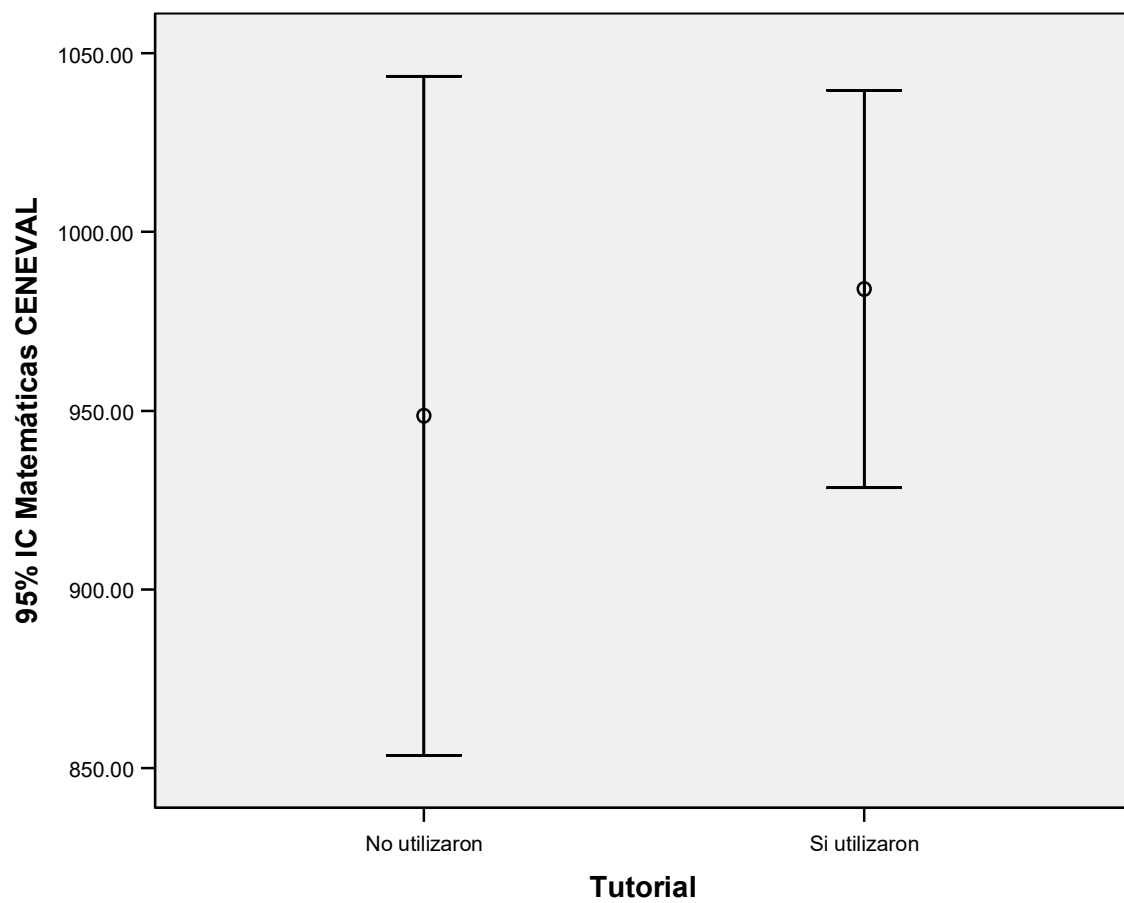
Área de Matemáticas.

En el caso de los resultados del examen CENEVAL en el área de Matemáticas, la media de los resultados de los alumnos que si usaron el Tutorial (984.600) es mayor comparada con los resultados de aquellos alumnos que no lo usaron (940), esto se observa en la tabla 3.

Tutorial		Estadístico	Error típ.		
No utilizaron	Media	948.6000	34.22514		
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 853.5758			
		Límite superior 1043.6242			
	Media recortada al 5%	952.3889			
	Mediana	1000.0000			
	Varianza	5856.800			
	Desv. típ.	76.52973			
	Mínimo	829.00			
	Máximo	1000.00			
	Rango	171.00			
	Si utilizaron	Media		984.1053	26.45761
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior 928.5199	
		Límite superior 1039.6906			
Media recortada al 5%		982.3392			
Mediana		1000.0000			
Varianza		13300.099			
Desv. típ.		115.32606			
Mínimo		786.00			
Máximo		1214.00			
Rango		428.00			

Tabla 3. Estadística descriptiva de puntajes obtenidos en el área de Matemáticas en el examen CENEVAL.

Adicionalmente, y al igual que los rangos del área de Razonamiento Matemático, los rangos del intervalo de confianza para la media al 95% se traslapan, indicando que no existe una diferencia entre ellos (ver gráfica 3).



Gráfica 3. Comparación de los intervalos de confianza para las medias de los resultados en el área de Matemáticas.

Realización de la prueba – “t”.

Para establecer, estadísticamente, si existen diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental respecto a sus medias de ambos grupos, se llevó a cabo una prueba – “t” por medio del programa computacional SPSS, calculándose con 22 grados de libertad, los cuales fueron obtenidos al aplicar la siguiente fórmula: (Hernández, Fernández & Baptista, 1998).

$$gl = (N_1 + N_2) - 2$$

donde:

$N_1 = 19$ (tamaño de la muestra del grupo experimental) y,

$N_2 = 5$ (tamaño de la muestra del grupo control)

De acuerdo a la forma en que presenta la información este programa computacional, es necesario aplicar la prueba de Levene sobre la equivalencia de varianzas para determinar que valor “t” es el apropiado para el análisis (Makita, 2005).

Para realizar esta prueba, es necesario identificar si el valor de significancia es mayor a 0.05 entonces deberá seleccionarse que se han asumido varianzas iguales; mientras que si es igual o menor a 0.05 entonces indica que los dos grupos no son iguales y por lo tanto, debe elegirse el valor de la línea donde no se han asumido varianzas iguales (Makita, 2005).

Posteriormente a la elección del valor “t” adecuado, el siguiente paso fue revisar si existen diferencias significantes entre los grupos a través de analizar el valor localizado en la columna de significancia bilateral de acuerdo al siguiente criterio: si éste

es igual o menor a 0.05, si existe una diferencia significativa, mientras que si el valor de significancia bilateral es mayor a 0.05 no hay una diferencias significativas entre los grupos (Makita, 2005). Los resultados obtenidos por medio este programa computacional se muestran en la tabla 4.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Razonamiento Verbal	Se han asumido varianzas iguales	.179	.677	-1.837	22	.080
	No se han asumido varianzas iguales			-2.057	7.416	.076
Razonamiento Matemático	Se han asumido varianzas iguales	.823	.374	-.889	22	.384
	No se han asumido varianzas iguales			-1.123	9.342	.290
Matemáticas	Se han asumido varianzas iguales	1.118	.302	-.646	22	.525
	No se han asumido varianzas iguales			-.821	9.459	.432

Tabla 4. Resultados de la prueba – “t” de los puntajes obtenidos en el examen de CENEVAL en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas.

Podemos entonces deducir que no existe una diferencia estadística significativa en las variables de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas entre los que utilizan el Tutorial y aquellos que no lo utilizan. Esto debido a que los resultados de las tres áreas tienen un valor de significancia mayor a 0.05, por lo que se debe considerar aquella significancia bilateral obtenida de asumir varianzas iguales, teniendo un valor mayor a 0.05 en las tres áreas.

Análisis de los Resultados de la Encuesta de Opinión Aplicada al Grupo

Experimental.

Para la realización del análisis de la información contenida en la encuesta de opinión que fue aplicada a los alumnos del grupo experimental sobre el uso del Tutorial (ver apéndice B), se procedió a la captura de las mismas a través de una hoja de Microsoft Excel para posteriormente obtener el promedio de calificaciones de cada uno de los reactivos.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la encuesta está dividida en preguntas precodificadas, preguntas de evaluación y preguntas abiertas sobre comentarios y/o mejoras. Para las preguntas precodificadas se ha obtenido el promedio de calificación de cada una de ellas, en una escala del 1 al 5, donde al marcar el 1 están indicando que están en total acuerdo con la aseveración mientras que, al marcar el 5, están en total desacuerdo. Mientras que la sección de preguntas evaluativas se les pidió que calificaran en una escala del 1 al 10 donde el 10 es la máxima calificación.

Para efectos de clasificar las calificaciones promedio obtenidas en la encuesta, se utilizará la siguiente escala:

- Buena: aquella que abarca un rango entre 1 y 2, para la sección de preguntas precodificadas, mientras que para la sección de preguntas evaluativas, el rango abarca del 8.5 al 9.
- Regular: es la que abarca un rango entre 2.01 y 3, en la primera sección; y de un rango de 7 a 8.4, en las preguntas evaluativas.
- Mala calificación: en la sección de preguntas precodificadas deberán tener una puntuación mayor a 3, y menor a 7 en las preguntas evaluativas.

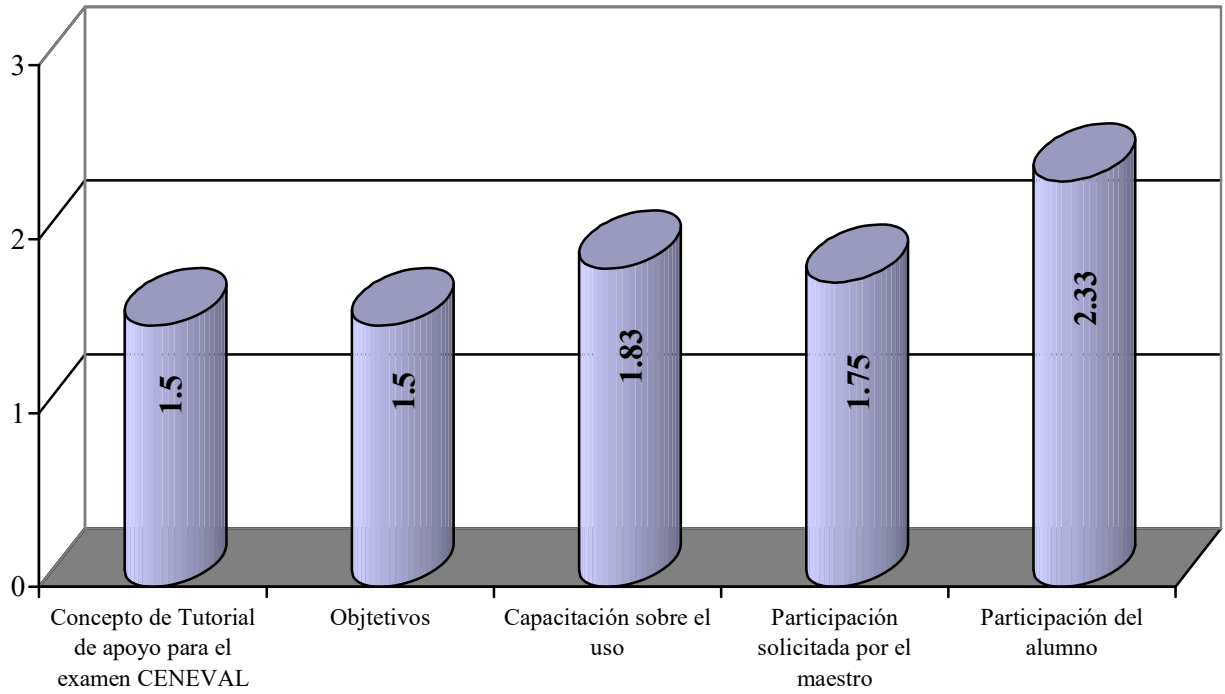
A continuación se presentan los datos obtenidos en los diferentes aspectos antes mencionados.

Análisis de la sección de preguntas precodificadas.

La primera sección de la encuesta corresponde a las preguntas precodificadas, teniendo como primera categoría la que nos brinda datos sobre el conocimiento que tienen los alumnos sobre el Tutorial, es decir, si conocen cuál es su función, si saben utilizarla además de identificar cuál ha sido su participación en el mismo.

Las puntuaciones obtenidas se muestran en la siguiente gráfica (gráfica 4):

Conocimiento y participación

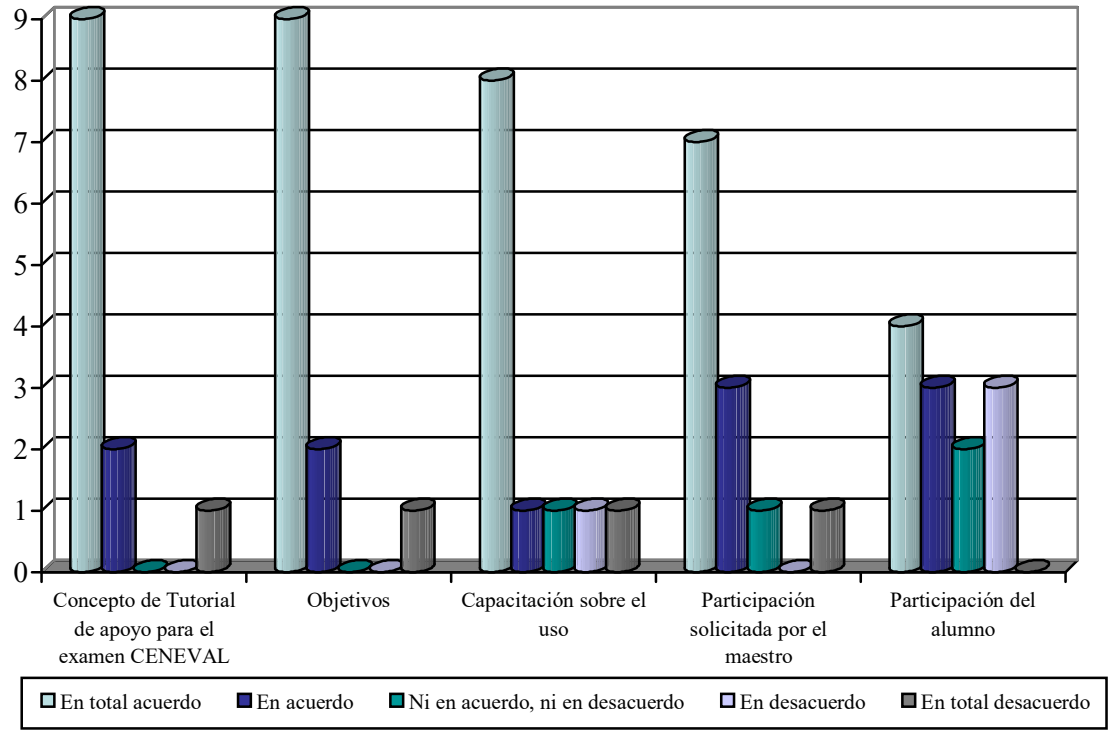


Gráfica 4. Calificaciones obtenidas en la categoría de Conocimiento y Participación de la encuesta aplicada a los alumnos.

En estos resultados es visible que los alumnos están de acuerdo ya que la puntuación fluctúa entre 1.5 a 1.83 en lo referente a los aspectos de conocimiento y apoyo de su maestro con respecto al Tutorial, lo cual se puede traducir en una buena calificación.

Por otro lado, es importante mencionar que en el aspecto de participación del alumno en las actividades que le solicita su maestro, los alumnos no están en acuerdo ni tampoco en desacuerdo, ya que se refleja una puntuación es de 2.33, lo que se puede traducir en una calificación regular. Sin embargo, al analizar este aspecto con la distribución de frecuencias (ver gráfica 5) podemos deducir que existe una diferencia de opiniones entre los propios alumnos ya que una 58% de los encuestados están en acuerdo y totalmente de acuerdo en haber participado regularmente en el Tutorial; mientras que el 25% está en desacuerdo con esta postura.

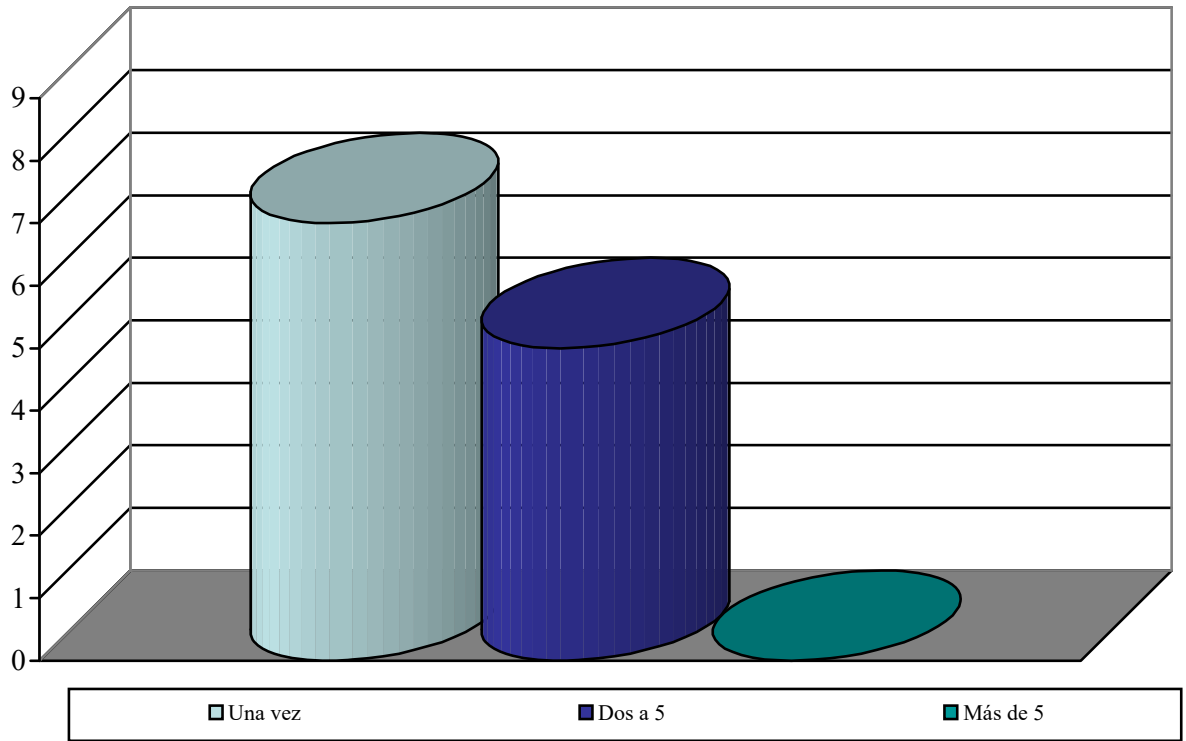
Conocimiento y participación



Gráfica 5. Distribución de frecuencias la categoría de Conocimiento y Participación.

Lo anterior se complementa con los resultados obtenidos al preguntarles a los alumnos las veces que participan a la semana en el Tutorial, teniendo como resultado que una ligera mayoría de alumnos solamente accedieron una vez por semana, lo mínimo indispensable que les pidió el maestro tutor (ver gráfica 6), mientras que el resto lo hizo de dos a 5 veces por semana.

Veces que el alumno accedió al Tutorial

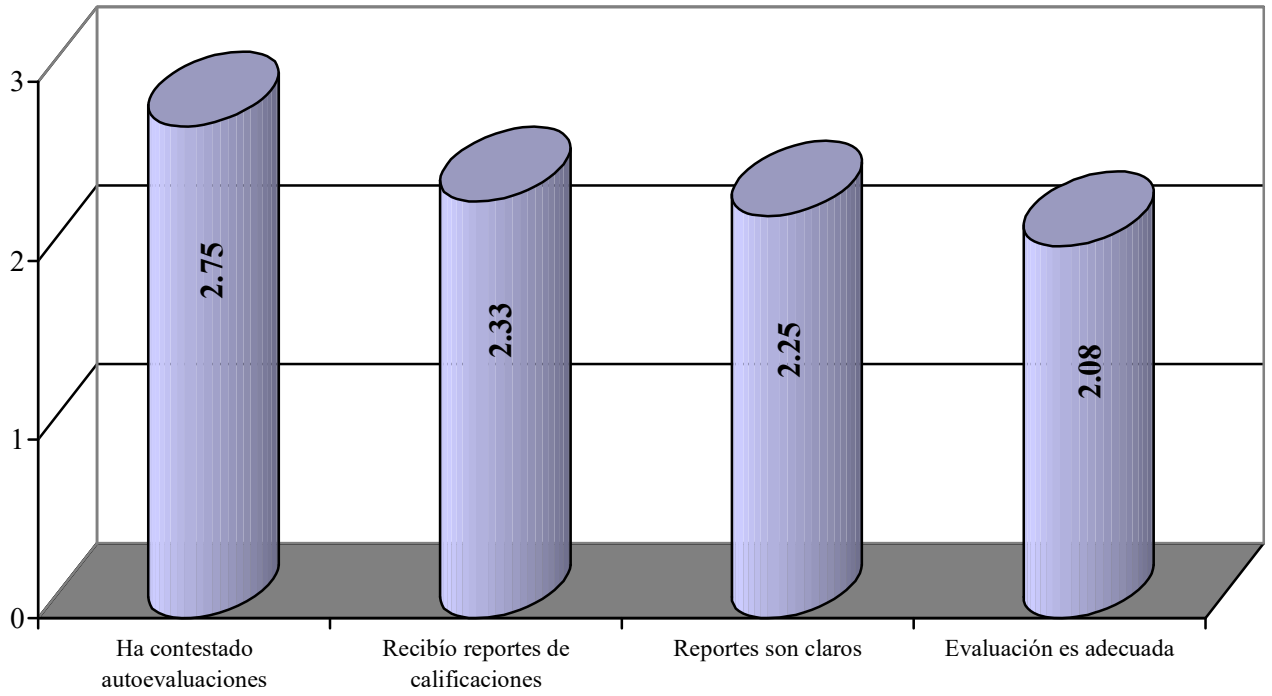


Gráfica 6. Frecuencias de alumnos que indicaron las veces que utilizó el Tutorial en una semana.

Por otro lado, en la categoría de Autoevaluaciones y Calificaciones, se puede mencionar que los alumnos no están de acuerdo, pero tampoco están en desacuerdo al calificar su participación en las autoevaluaciones por medio del Tutorial, teniendo una puntuación de 2.75 (ver gráfica 7); sin embargo, esta calificación no es de sorprenderse debido a que los mismos alumnos han admitido que participan regularmente en las actividades que su maestro tutor les asigna, por lo que la evaluación de las mismas se puede considerar subjetiva.

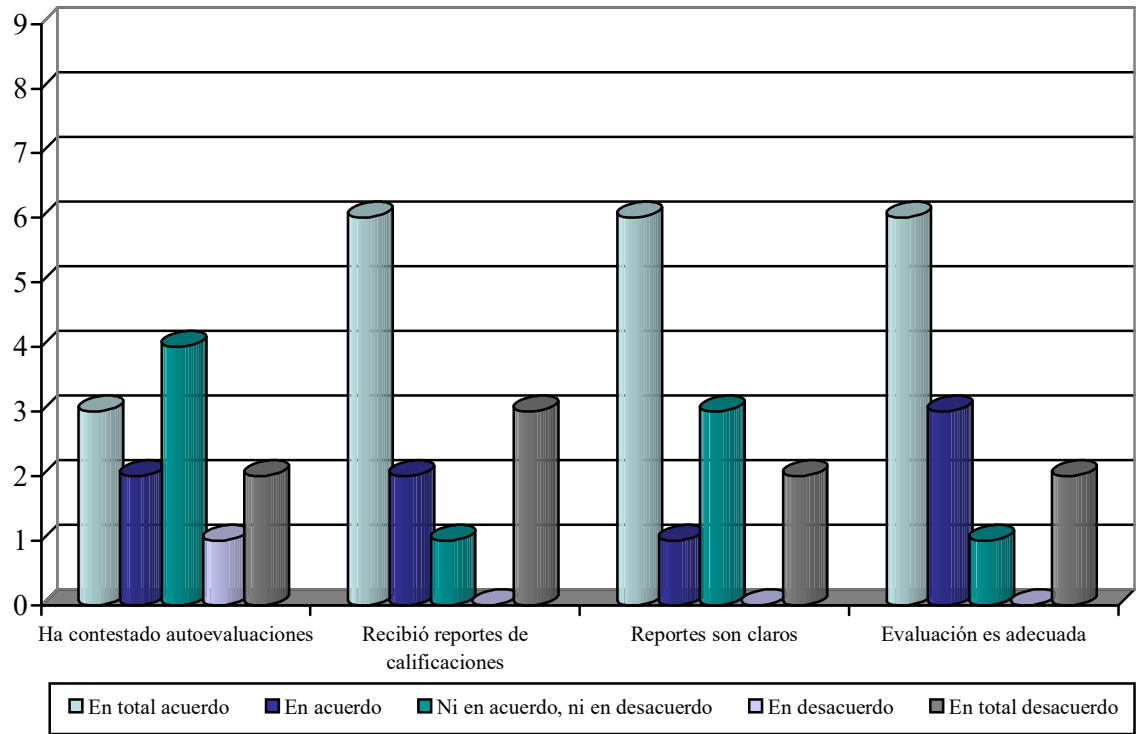
En el caso de los otros tres aspectos, se puede mencionar que en general los alumnos están de acuerdo en la forma de calificar las autoevaluaciones y presentar sus resultados, ya que las puntuaciones fluctúan entre el 2.08 al 2.33. Además, al analizar estos aspectos mediante la distribución de frecuencias, se observa que existe una mayoría de alumnos que están en acuerdo y totalmente de acuerdo con las aseveraciones de recepción de reportes de calificaciones en correo electrónico, los reportes son claros y la forma de evaluación es adecuada (ver gráfica 8).

Autoevaluaciones y calificaciones



Gráfica 7. Calificaciones de la categoría de Autoevaluaciones y calificaciones.

Autoevaluaciones y calificaciones

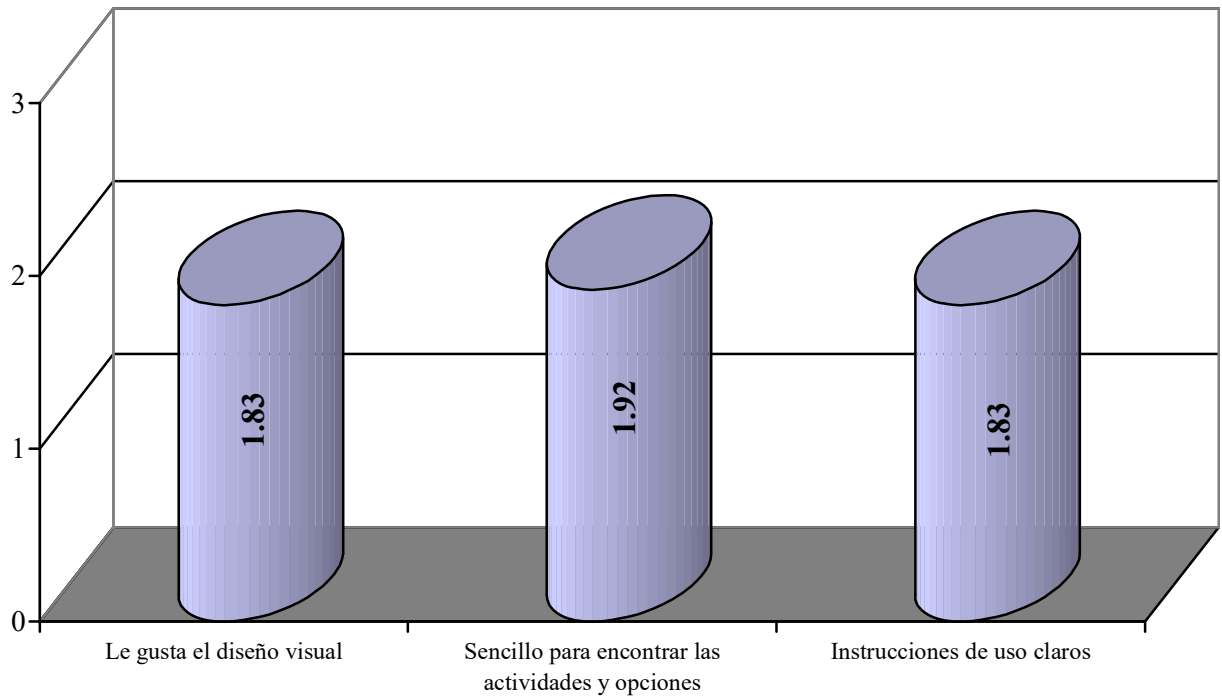


Gráfica 8. Distribución de frecuencias de la categoría de Autoevaluaciones y calificaciones.

En lo referente al diseño de la página Web del Tutorial, los alumnos están de acuerdo con la interfase utilizada y en la facilidad de acceso a la información ahí contenida.

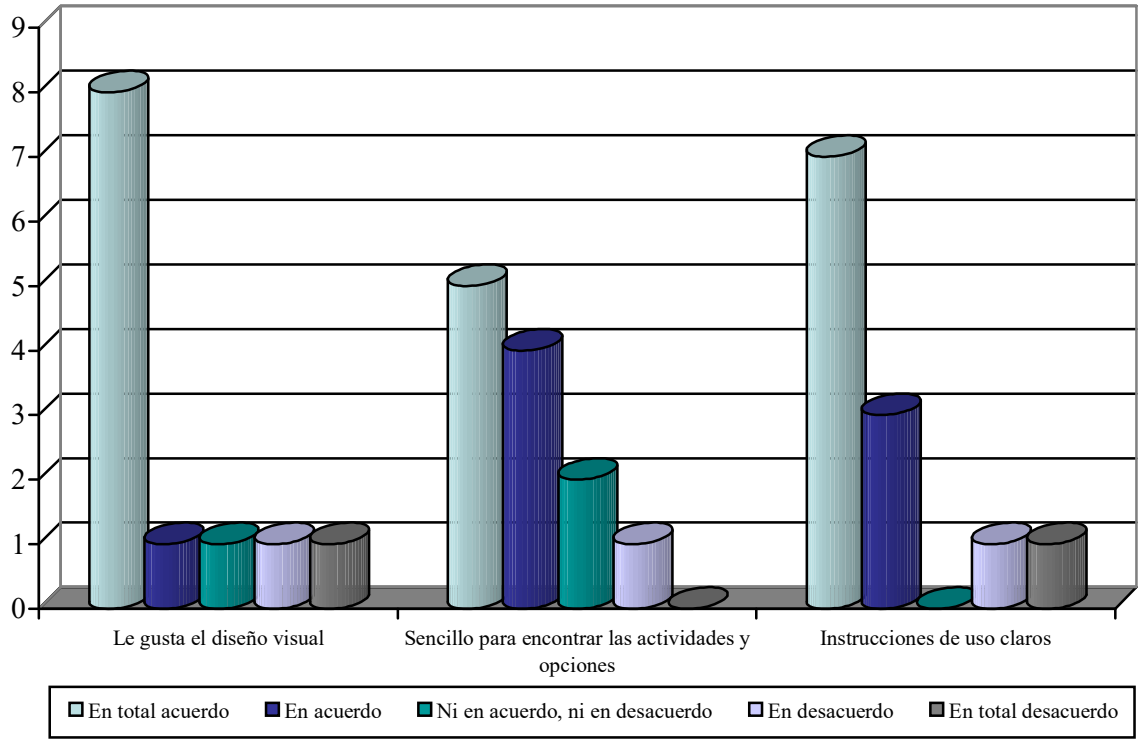
Las puntuaciones obtenidas en estos aspectos se consideran buenas ya que se encuentran entre 1.83 y 1.92 (ver gráfica 9). Adicionalmente, en la gráfica de la distribución de frecuencias (gráfica 10) se observa, de manera categórica, la opinión positiva que tienen los alumnos con respecto a este punto.

Diseño de la página



Gráfica 9. Calificaciones de la categoría de Diseño de la página.

Diseño de la página



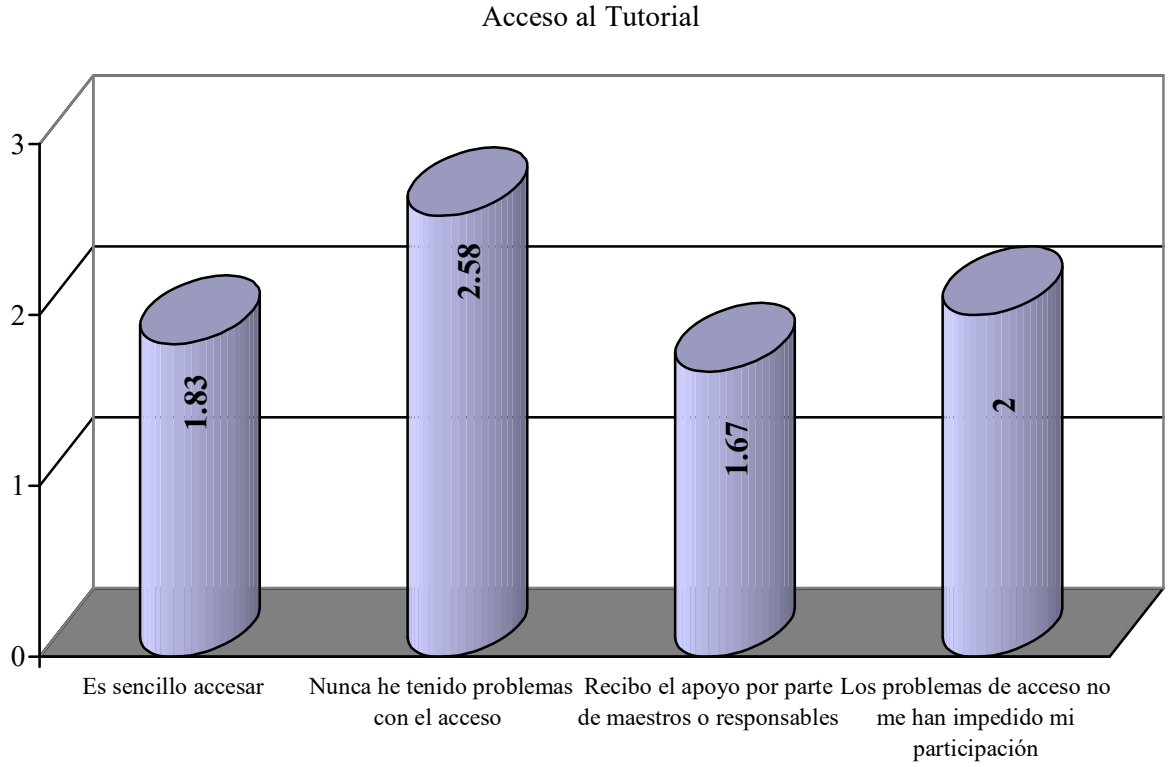
Gráfica 10. Distribución de frecuencias de la categoría de Diseño de la página.

La última categoría de las preguntas precodificadas es la referente al Acceso al Tutorial, donde los alumnos evaluaron la forma en como accedieron al mismo y si tuvieron problemas de acceso, éstos fueron resueltos.

En el caso de la facilidad de acceso al Tutorial a través de Internet se puede observar que los alumnos están de acuerdo con este aspecto. En promedio se obtuvo una calificación de 1.83 (ver gráfica 11). Además llama la atención que existe una tercera parte de los encuestados que opina que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con que el Tutorial es de fácil acceso (ver gráfica 12).

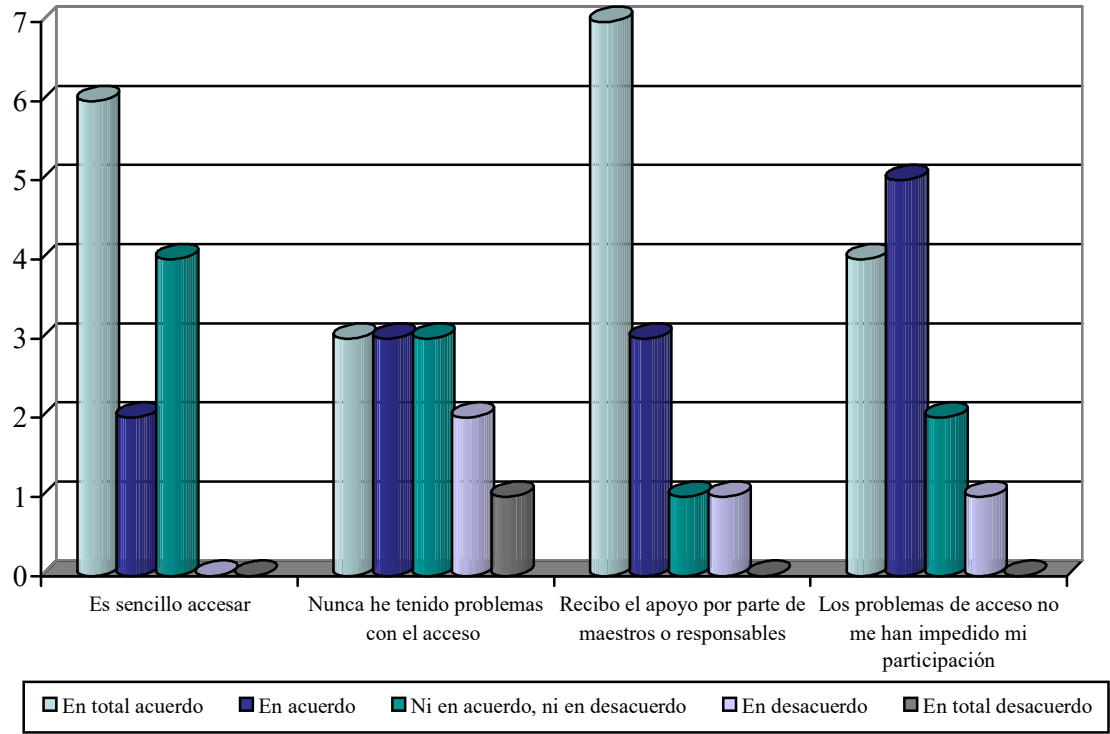
Otro dato interesante de esta categoría es lo referente a la aseveración de nunca haber tenido problemas con el acceso al Tutorial, ya que la mitad de los encuestados no están en acuerdo; sin embargo, al preguntarles sobre el apoyo recibido por parte de su maestro y/o del responsable del proyecto, nos indican que sí lo han recibido.

Es importante mencionar que estos problemas de acceso no representaron un obstáculo para que los alumnos pudieran participar en el Tutorial, lo cual se puede observar en la gráfica de las distribución de frecuencias donde el 75% de los encuestados, están de acuerdo y/o totalmente de acuerdo con esta afirmación (ver gráfica 12).



Gráfica 11. Calificaciones de la categoría de Acceso al Tutorial.

Conocimiento y participación

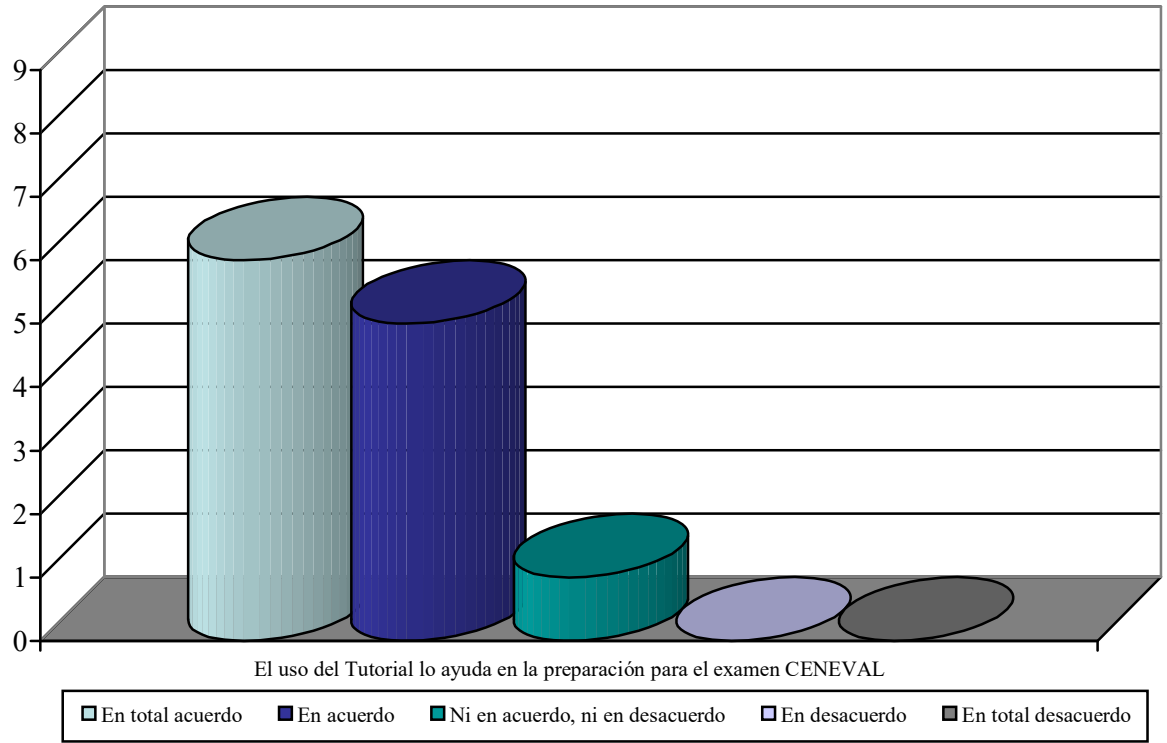


Gráfica 12. Distribución de frecuencias de la categoría de Acceso al Tutorial.

Por último, se les preguntó a los alumnos si consideraban que el uso del Tutorial les había ayudado en su preparación para el examen de CENEVAL, encontrando que el 92% de ellos están de acuerdo y/o totalmente de acuerdo con esta afirmación (ver gráfica 13).

Este dato es sumamente importante, ya que nos permite tener una perspectiva de la forma en como perciben los alumnos el proyecto del Tutorial. Se puede decir que, en general, los resultados de esta primera parte de la encuesta son favorables al proyecto. Sin embargo, también muestra áreas de oportunidad para mejorar en un futuro, tales como resolver los problemas de acceso al mismo a través de Internet y el que los alumnos contesten las autoevaluaciones por medio del Tutorial.

Apoyo del Tutorial en la preparación para el examen CENEVAL



Gráfica 13. Distribución de frecuencias de la opinión sobre el apoyo del Tutorial en la preparación para el examen CENEVAL.

Análisis de la sección evaluativa.

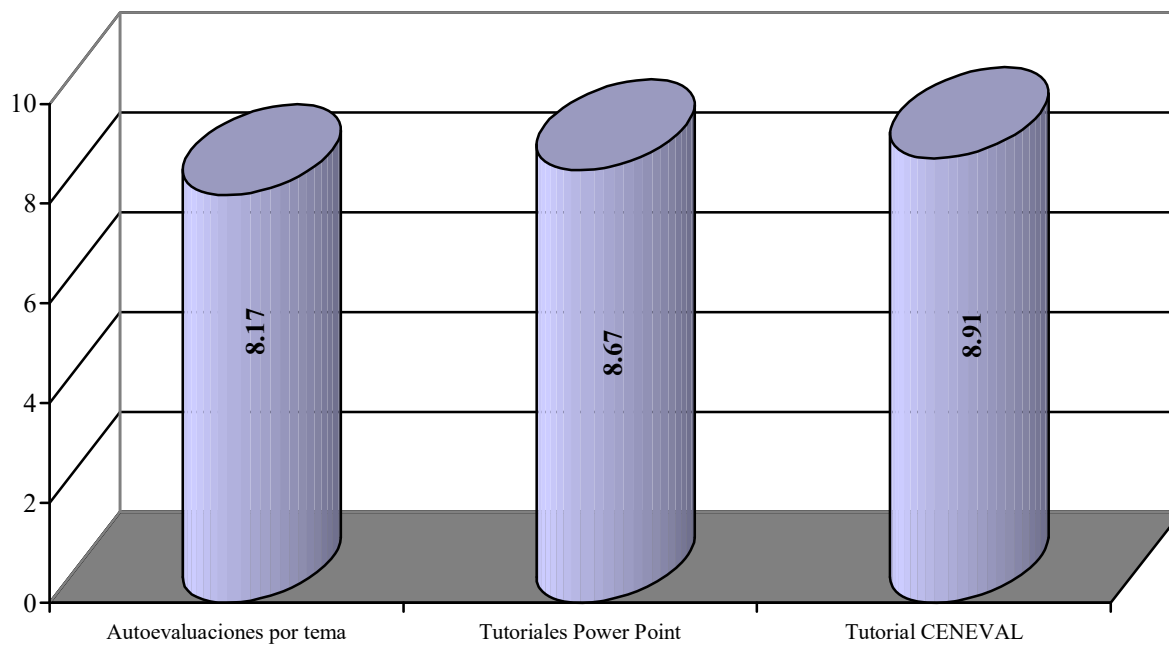
Dentro de esta encuesta, se les pidió a los alumnos que evaluaran en una escala del 1 al 10, siendo éste último la máxima calificación, tres aspectos importantes en el desarrollo de este Tutorial, para identificar áreas de oportunidad en cada uno de ellos.

Los aspectos evaluados fueron:

- Autoevaluaciones por temas, fueron desarrollados para que el alumno fuera practicando reactivos tipo CENEVAL dentro de los temas y subtemas de las tres áreas involucradas en el Tutorial.
- Tutoriales de Power Point, son aquellas presentaciones donde el alumno tiene acceso a la explicación del subtema y a la forma para resolver preguntas respecto al mismo.
- Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL, en forma globalizada.

Los resultados de esta evaluación se presentan en la gráfica 14:

Aspectos críticos



Gráfica 14. Gráfica de calificaciones promedio en los aspectos importantes del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.

A partir de los datos presentados en la gráfica anterior, se puede decir que la calificación hacia el Tutorial en su concepto general, es bueno ya que obtuvo una puntuación 8.6; mientras que el aspecto crítico considerado como área de oportunidad es el de las Autoevaluaciones por tema, el cual obtuvo una puntuación de 8.17, que aunque no es considerada como mala, pero si es la calificación más baja de los aspectos evaluados.

Lo anterior coincide con la evaluación cualitativa que hicieron los alumnos respecto a las autoevaluaciones cuando mencionan que no participan en el envío de las mismas por medio del Tutorial. Será recomendable, realizar una nueva encuesta enfocada a la identificación de las razones por las cuales los alumnos no realizan este tipo de actividades.

Análisis de la sección de preguntas abiertas.

Como última sección de la encuesta, se encuentran las preguntas abiertas en las cuales se les pidió a los alumnos que proporcionaran comentarios y sugerencias en relación a los aspectos que evaluaron en la sección anterior.

Respecto a las autoevaluaciones por tema recomiendan que deben de indicar cuál es la respuesta correcta ya que no lo hace actualmente. En este caso, existe una razón por la cual se realiza de esa manera y es para evitar que los alumnos puedan tener las respuestas correctas de las diferentes versiones cada tema y posteriormente solamente contestarlas para obtener una mayor calificación. Por otro lado, para los Tutoriales de

Power Point, mencionaron que deben ser para que aprendan más y tener más ejemplos interactivos.

Para terminar, los comentarios recibidos respecto al Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL, los alumnos mencionaron que está muy bien y que les brindó todo el apoyo posible; sin embargo, hubo comentarios sobre mejorar los horarios del Tutorial y que sea más didáctico ya que se vuelve muy tenso.

En general, los comentarios recibidos son positivos para esta investigación. Cabe hacer mención que las observaciones realizadas por los alumnos serán tomadas en cuenta al momento de emitir las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

Resumen de la Entrevista Realizada al Maestro Tutor del Grupo Experimental.

Con el fin de obtener una evaluación del uso del Tutorial de apoyo a través de la perspectiva del maestro tutor encargado de implementar éste en el grupo experimental, se realizó una entrevista personal donde los aspectos más importantes se presentan a manera de resumen.

El maestro tutor nos platicó sobre lo que para él significa el Tutorial describiéndolo como un instrumento de apoyo para que el alumno se apoye en él y pueda obtener una mejor calificación en el examen del CENEVAL, lo describió como un instrumento virtual.

Además, mencionó que algunos de los objetivos de este Tutorial son el de apoyar al alumno para que mejore sus calificaciones en el examen CENEVAL, además de

brindar apoyo en áreas puntuales donde el mayor peso de las preguntas del examen CENEVAL está dado hacia el desarrollo de habilidades intelectuales.

Otro de los objetivos del Tutorial es que se diseñó en un formato virtual para evitar que los alumnos tuvieran un apoyo académico muy cargado y que las horas de estancia en la preparatoria no fueran mayores a las establecidas; de la misma forma, los profesores no ven aumentada su carga de trabajo, ya que no tienen que asistir presencialmente a impartir estos talleres.

Al cuestionarle sobre la actitud y participación de los alumnos respecto al Tutorial, el maestro tutor nos indicó que sus alumnos estaban bien siempre y cuando se estén monitoreando constantemente y brindar retroalimentación de las autoevaluaciones, sobre todo en caso de los tutoriales de Power Point ya que los alumnos no les ponen mucha atención.

Durante la entrevista, el maestro tutor mencionó que no se habían presentado problemas de acceso ni de ella ni de sus alumnos, al menos no que se lo hubieran reportado; de la misma manera evalúa positivamente los reportes de calificaciones de sus alumnos y el envío oportuno de ellos a su correo electrónico. Respecto al diseño visual de la página del Tutorial, le parece amigable y adecuada y le gusta la interfase utilizada.

Por otro lado, se le pidió que evaluara con una calificación del 1 al 10, los aspectos críticos del Tutorial, obteniendo una calificación promedio de 9, lo cual se puede considerar como buena; además, de proporcionar algunos comentarios y sugerencias para estos aspectos. Respecto a los Tutoriales de Power Point, propone que

en algunas áreas es necesario que se brinde mayor retroalimentación en la resolución de los ejemplos interactivos, además de aumentar la cantidad de ellos disponible. En cuanto a las autoevaluaciones por tema, propone que se aumenten, dividiéndose tanto por áreas como por temas.

Adicionalmente, se le preguntó si observó algún beneficio en la implementación del Tutorial en el grupo experimental, en relación a grupos de semestres anteriores, a lo cual comentó que si ha sido beneficioso, ya que los alumnos pueden obtener más práctica en su casa además de servirle como comprobación de conocimientos; el maestro tutor considera que el Tutorial les sirve de reto.

Para terminar la entrevista, se le pidió una calificación general del Tutorial obteniendo una puntuación de 8, debido a que considera solamente tres de las siete áreas que abarca el examen CENEVAL; además de considerar que le falta mucho por desarrollar.

Un punto que llama la atención es en relación a los problemas de acceso que se presentaron, ya que los alumnos mencionan que si tuvieron algunos problemas, mientras que la maestra tutora indica que no.

Por último, es importante mencionar que tanto la evaluación de los alumnos como del maestro tutor, nos indica una evaluación positiva del Tutorial a la luz de que ambos califican a éste con un promedio de 9 puntos. Sin embargo, es importante resaltar la necesidad de mejorar el Tutorial para que permita tener retroalimentación sobre las autoevaluaciones así como también de los tutoriales interactivos de Power Point.

Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones.

Después de analizar los datos obtenidos de la aplicación de los diferentes instrumentos de esta investigación, en este capítulo se presentan las conclusiones así como también, se presentan algunas recomendaciones para trabajos futuros.

Conclusiones.

De acuerdo a los datos analizados en el capítulo anterior, se puede mencionar que, en esta investigación, la hipótesis nula (H_0) es la que se comprueba ya que no existe una diferencia estadística significativa entre las variables de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas entre los grupos experimental y control, es decir, el uso del Tutorial de apoyo para el examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (CENEVAL) no mejora las calificaciones de los alumnos en el examen CENEVAL en las áreas antes mencionadas.

Sin embargo, es importante resaltar que la muestra utilizada en esta investigación no es suficiente para generalizar estos resultados al resto de la población, es decir, no se tiene un nivel de confianza tal que se puede afirmar que el uso del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL no impacta en el resultado del examen.

Por otro lado, se observa que en las evaluaciones cualitativas del Tutorial han sido satisfactorias, lo cual indica que los alumnos consideran que el uso del mismo les ha permitido tener un mejor desempeño en el examen. Por lo que se puede inferir que tal vez, existan factores ajenos a la investigación que afectaron el resultado de la

investigación tales como diferencias entre las características de los alumnos medida tales como aprovechamiento académico medido en calificaciones promedio en la preparatoria, número de materias cursadas en el semestre, número de materias reprobadas durante la preparatoria, y el número de semestres cursados para la conclusión de sus estudios de bachillerato.

Adicional a lo anterior, y de acuerdo a los comentarios de los alumnos en las encuestas, se puede aseverar que falta una mayor participación activa por parte de los alumnos para contestar las autoevaluaciones y acceder al Tutorial para obtener el mayor provecho de él. Así como también realizan sugerencias de mejoras al Tutorial tales como tener una retroalimentación más dinámica respecto a la forma de evaluar las actividades incluidas ya que no se identifica el motivo por el cual se obtuvo una calificación. Los alumnos desean que se les explique de manera más amplia la forma en que se resuelven los problemas ahí presentados.

Las conclusiones de esta investigación se pueden resumir en los siguientes puntos:

- No se puede establecer que existe o no una mejora en las calificaciones del examen CENEVAL en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas cuando se utiliza como apoyo el Tutorial.
- Esto debido al nivel de confianza bajo, causado por considerar una muestra pequeña en esta investigación.
- Pueden existir factores ajenos a la investigación que afectaron el resultado de la misma.

- Los alumnos evalúan positivamente el Tutorial, considerando que si les apoyó para mejorar sus habilidades y conocimientos en las áreas involucradas.
- Sin embargo, los alumnos no participaron activamente en el mismo.
- El maestro tutor, considera que la actitud de los alumnos hacia el uso del Tutorial fue positiva.
- Tanto el maestro tutor como los alumnos consideran que existen áreas de oportunidad para mejorar el diseño del Tutorial, dando las siguientes sugerencias:
 - Retroalimentación dinámica sobre las respuestas de las autoevaluaciones.
 - Corrección de algunos ejemplos dentro de los tutoriales de Power Point.
 - Mejorar el servicio de acceso, evitando problemas de conexión y acceso.

Por último, se puede concluir que existen áreas de oportunidad para mejorar el diseño del Tutorial a fin de que en el futuro se pueda obtener un máximo aprovechamiento de la herramienta. Es importante mencionar que los resultados de esta investigación les serán presentados a los encargados del proyecto en la Vicerrectoría de Enseñanza Media (VEM).

Recomendaciones para trabajos futuros.

Para obtener un mayor nivel de confianza en la evaluación del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL, se recomienda realizar estudios históricos que incluyan los resultados obtenidos en diferentes semestres en que se ha aplicado este examen a los alumnos de la Prepa Tec, considerando que existen diferencias entre las características de las aplicaciones, tales como el permitir y/o prohibir el uso de materiales de apoyo tales como almanaques, calculadoras científicas, diccionarios, entre otros; así como también realizar los estudios comparando generaciones con características similares.

Apéndice A: Desarrollo del Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.

El Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL fue desarrollado a partir del mes de mayo del 2005, por un grupo de maestros de la Vicerrectoría de Enseñanza Media del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) con el apoyo del Dr. Eduardo Uresti del Campus Monterrey del ITESM.

Este Tutorial incluye material de apoyo para la preparación del examen CENEVAL en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas, y abarca materiales tales como presentaciones de Power Point que le permiten al alumno tener una explicación para la resolución de reactivos tipo CENEVAL; asimismo, dentro del Tutorial, se incluyen autoevaluaciones donde el alumno puede practicar la habilidad y/o conocimiento adquirido. Estas autoevaluaciones se diseñaron de acuerdo a los subtemas correspondientes a cada una de las áreas que incluye el Tutorial, y para obtenerlas, se utilizó un banco de reactivos que fueron dados de alta en el sistema del Dr. Uresti. Es importante mencionar, que el alumno accede al Tutorial por medio de la página Web diseñada especialmente para ello, utilizando su matrícula como usuario y su contraseña del correo electrónico le permite la entrada al sistema. Se muestra a continuación una imagen de la página principal de este Tutorial:



Tutorial para el examen del CENEVAL

Registro en línea para alumnos de 6o. semestre

Características del examen CENEVAL

Guía del examen CENEVAL

Enviar respuestas para autoevaluaciones

Resultados

Cerrar sesión

Razonamiento Verbal



Razonamiento Matemático



Matemáticas



La labor de diseñar los reactivos estuvo a cargo de las maestras Lic. Clarisa Ortiz, Ing. Esperanza Alanís e Ing. Carolina Canales, quienes apoyaron en las áreas de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático y Matemáticas, respectivamente. Asimismo, la maestra Biol. Flor Wong fue la responsable del desarrollo del Tutorial en lo referente a contenido académico. Por otro lado, el personal del Centro de Evaluación y Tecnología Educativa estuvo a cargo del diseño visual de la página además de apoyar a las maestras en lo referente a uso del sistema y lenguajes de programación utilizados en el mismo.

Apéndice B: Encuesta aplicada a los alumnos sobre el uso del Tutorial

Hola!

De antemano te agradecemos tu tiempo que nos brindas para contestar esta encuesta sobre el Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL., lo cual nos ayudará para tener una visión sobre los beneficios y/o áreas de oportunidad para mejorar el mismo.

A continuación se te presentarán diversos aspectos, los cuales te pedimos nos evalúes en una escala del 1 al 5, donde el 1 significa EN TOTAL ACUERDO y el 5 significa EN TOTAL DESACUERDO; para ello deberás marcar con una "X" la calificación que le brindas al aspecto en cuestión.

Conocimiento y participación:

1. Conozco a que se refieren cuando hablan de un Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.
2. Conozco los objetivos que busca lograr.
3. Recibí capacitación sobre como utilizar el Tutorial.
4. Mi maestro(a) me ha solicitado que utilice el Tutorial.
5. He participado regularmente en las actividades del Tutorial que me solicita mi maestro(a).
6. Las veces que he utilizado el Tutorial en una semana han sido:

En total acuerdo				En total desacuerdo
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

1 2 a 5 Más de 5

Autoevaluaciones y calificaciones:

7. He contestado autoevaluaciones por tema del Tutorial.
8. Recibí los reportes de mis calificaciones de las autoevaluaciones en mi correo electrónico.
9. Los reportes de mis calificaciones son claros.
10. La forma de evaluación de estas actividades ha sido la adecuada.

En total acuerdo				En total desacuerdo
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Diseño de la página:

11. Me gusta el diseño visual del Tutorial.
12. Es sencillo encontrar las actividades y opciones que necesito.
13. Son claras las instrucciones para utilizar el Tutorial.

En total acuerdo				En total desacuerdo
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Acceso al Tutorial:

14. Es sencillo acceder al Tutorial por medio del Internet.
15. Nunca he tenido problemas con mi acceso al Tutorial.
16. Cuando he tenido problemas de acceso, he recibido apoyo por parte del maestro y/o responsables del proyecto.
17. Los problemas de acceso al Tutorial con que me he topado no han impedido que pueda participar en el mismo.

En total acuerdo				En total desacuerdo
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

18. Considero que el uso de Tutorial me ha ayudado para prepararme mejor al presentar mi examen CENEVAL.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

En relación a las actividades incluidas en el Tutorial, nos puedes decir cómo calificas los siguientes aspectos, en una escala del 1 al 10, donde el 10 es la máxima calificación:

Tutoriales de Power Point	_____
Autoevaluaciones por temas	_____
Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL	_____

Por último, nos interesaría saber si tienes algún comentario y/o sugerencia de mejora de estos aspectos.

Tutoriales de Power Point	_____ _____ _____ _____
Autoevaluaciones por temas	_____ _____ _____
Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL	_____ _____

¡Muchas gracias por su atención y apoyo!

Apéndice C: Formato de entrevista realizada al maestro tutor del grupo de CEGS

Hola maestra!

Antes que nada, muchas gracias por brindarnos su tiempo para esta entrevista para conocer su opinión respecto al Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL.

Para iniciar, nos puede decir en sus palabras, ¿qué es el Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL?

¿Cómo lo describiría?

¿Conoce el o los objetivos que busca lograr? _____ ¿podría indicárnoslos?

Usted es tutora del grupo de alumnos candidatos a graduarse del CEGS en diciembre de este año, ¿ha utilizado el Tutorial con sus alumnos? _____ ¿de qué manera lo ha utilizado?

¿Cuál ha sido la respuesta de sus alumnos respecto al uso de este apoyo? (pensando tanto en actitudes como participación)

En relación a la parte académica del Tutorial, nos puede decir cómo califica los siguientes aspectos, en una escala del 1 al 10 donde el 10 es la máxima calificación:

Tutoriales de Power Point _____

Autoevaluaciones por temas _____

¿Tiene algún comentario o sugerencia de mejora de estos aspectos?

Tutoriales de Power Point

Autoevaluaciones por temas

Respecto a la forma de evaluación de las autoevaluaciones y exámenes comprendidos en el Tutorial, ¿le pareció adecuada?

¿Tuvo algún problema o inconveniente con la forma de evaluación?

¿Sus alumnos presentaron alguna queja respecto a sus calificaciones?

Los reportes de los resultados, ¿le fueron útiles?

¿Son presentados claramente?

¿En tiempo?

¿Tiene algún comentario o sugerencia respecto a la forma de evaluación?

Otro aspecto del cual es importante conocer su opinión es lo referente al diseño de la página Web. ¿Qué le parece el diseño visual del Tutorial?

¿Es fácil encontrar lo que se anda buscando?

¿Están claras las instrucciones de uso del Tutorial?

Las opciones para los maestros, ¿le parecieron adecuadas?

¿Le gustaría que se agregara alguna opción de reporte? Descríbala.

En cuanto a la forma de acceso al Tutorial, ¿le pareció adecuada?

¿Se ha topado con problemas de acceso? ¿De qué tipo?

¿Ha encontrado apoyo por parte de los encargados del proyecto para la solución de sus problemas?

¿Sus alumnos le han reportado problemas de acceso? ¿Cómo se han solucionado?

Los problemas de acceso a los cuales se han enfrentado, usted y sus alumnos, ¿le han impedido de alguna manera continuar con la implementación de este Tutorial? ¿Por qué?

Para terminar, dos últimas preguntas:

Tengo entendido que usted fue tutora de varios grupos de alumnos que presentan el examen CENEVAL, ¿ha observado algún beneficio en la implementación de este Tutorial con este grupo en relación a grupos de semestres anteriores con las mismas características?

¿Cómo calificaría al Tutorial de apoyo para el examen CENEVAL en general?

¡Muchas gracias por sus comentarios y apoyo para esta investigación!

Referencias

- Bates, A. W. & Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*. San Francisco, E.U.: Jossey Bass
- Best, J. W. (1982). *Cómo investigar en educación*. Madrid, España: Ediciones Morata
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de Investigación Educativa: guía Práctica*. Barcelona, España: CEAC.
- Carreño, F. (1991). *Enfoques y principios teóricos de la evaluación*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Carrillo, F. J. (1995). *La Universidad Virtual: Contexto y perspectivas*. [versión electrónica], Transferencia 29, 2-5.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL) (2004). *Perfil Institucional*. Recuperado el día 6 de septiembre del 2005, de: <http://www.ceneval.edu.mx/portalceneval/index.php?q=info.principal.perfil>
- E-learning, el futuro de la educación a distancia* (s. f.). Recuperado el 1 de octubre del 2005, de: <http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo78.htm>
- Epper, R. & Bates, A. W. (2004). *Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología. Buenas prácticas de instituciones líderes*. Barcelona, España: UOC.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (1998). *Metodología de la Investigación* (2ª Ed.). Distrito Federal, México: McGraw Hill.
- Li, X. (2000). *Designing an interactive Web Tutorial with cross-browser dynamic HTML*. Library Hi Tec, [versión electrónica]. Vol. 18, Iss. 4; p. 369.
- Lizárraga, J. (2003). *Aprender en el aula con el maestro y la computadora*. Recuperado el día 14 de septiembre del 2005, de: <http://www.observatorio.org/colaboraciones/lizarraga2.html>
- Makita, M. (2005). *Module I Quants Project 2005*. Manuscrito no publicado, Universidad de Glasgow, Escocia.
- Oilo, D. (1998, octubre). *De lo Tradicional a lo virtual: las Nuevas Tecnologías de la Información*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. UNESCO, París 5-9 de octubre de 1998. Recuperado el día 17 de septiembre del 2005, de: <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/nit-s.html>

- Parra, B., Elías, B., Sotelo, A. & Martínez, C. (s. f.). *STIMM: Sistema Tutor Inteligente para la enseñanza efectiva de las Matemáticas a Nivel Medio*. Recuperado el 3 de octubre del 2005, de: <http://biblioteca.itesm.mx>
- Pisani, F. (Septiembre 6, 1999). *Elec-Crónicas / De vuelta a clases y a la Internet*. [Versión electrónica], Periódico Reforma. Recuperado el día 25 de septiembre del 2005, de: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx/pqdlink?index=9&did=697054651&SrchMode=1&sid=5&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1128899682&clientId=23693>
- Pons, J. P. (1996). *Tecnología y Educación. (Una aproximación sociocultural)*. Barcelona, España: Cedecs Editorial, S. L.
- Pratt, D. & Collins, J. (2002). *A Summary of Five Perspectives on 'Good Teaching'*. Recuperado el día 14 de septiembre del 2005, de: <http://www.esdt.educ.ubc.ca/faculty/pratt/DPTpsum.html>
- Rodríguez, E. & Zapata, O. (1991). La docencia de acuerdo a los supuestos de la Tecnología Educativa. En A. De Alba, et. al. *Tecnología Educativa*. Querétaro, México: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Silva, F. J. (2002, febrero). *Educación a distancia: La nueva manera del aprendizaje del siglo XXI*. Recuperado el 10 de septiembre del 2005, de: <http://www.her.itesm.mx/enteratec/edufeb1.html>
- Suárez, D. (2002). *Diseño e implementación de un tutorial multimedia para el aprendizaje de Microsoft Word, orientado a los estudiantes de las escuelas de informática y ciudadanía*. Tesis de Maestría, ITESM.
- Tomasini, C. (Abril 16, 2000). *¿Sabes que es el CENEVAL?* [Versión electrónica], Periódico Reforma. Recuperado el 28 de septiembre del 2005, de: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx/pqdlink?index=0&did=52686944&SrchMode=1&sid=7&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1128901379&clientId=23693>
- Valenzuela, R. (2003). *Métodos y Técnicas: el Proceso de Evaluación Crítica de Estudios de Investigación*. Manuscrito inédito. Recuperado el 10 de marzo del 2003 de: http://cursos.itesm.mx/courses/1/UV.ED4002L.200311/content/_3027773_1/Unidad3.pdf
- Vidal, R., Leyva, Y., Tristán, A. & Martínez, F. (2000). *Manual Técnico del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior*. México, D.F.: CENEVAL.

Zabala, I. F. (2000). *Licenciado HTLM* [versión electrónica]. Recuperado el 28 de septiembre del 2005, de: <http://aceprensa.com>